Instruções 95-7526

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho
PointWatch Eclipse®
Modelo PIRECL

Sumário

APLICAÇÃO 1

VISÃO GERAL DA OPERAÇÃO 1
- Teoria da Operação 1
- Gases Detectáveis 2
- Saídas 2
- Capacidade de Registro de Dados 2
- Módulos Endereçáveis Opcionais Oferecidos por Terceiros 2

ESPECIFICAÇÕES 3

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA 5

INSTALAÇÃO 6
- Identificação dos Vapores Inflamáveis a serem Detectados 6
- Identificação dos Locais de Fixação do Detector 6
- Exigências para a Instalação Física 6
- Exigências da Fonte de Alimentação de 24 V CC 7
- Exigências do Cabo de Instalação Elétrica 7
- Tamanho e Comprimento Máximo do Cabo de Instalação Elétrica 7
- Relés Opcionais 8
- Procedimento de Cabeamento 8
- Cabeamento de Calibração Remota 8

DESCRIÇÃO 14
- Chave Magnética Interna 14
- Comunicação HART 14
- LED Multicolorido 15
- Conjunto do Defletor de Ambiente 15
- Relógio 15
- Registros de Histórico 15
- Opção de Calibração Remota 16
- Aplicações Especiais 16

OPERAÇÃO 18
- Configurações Padrão de Fábrica 18
- Modos Operacionais 18
- Circuito de Saída Fechada de Corrente de 4 a 20 mA 18
- Indicação de Falha 19

INICIALIZAÇÃO 20
- Listas de verificação de Inicialização/ Comissionamento do PIRECL 20

CALIBRAÇÃO 21
- Visão Geral da Calibração 21
- Observações Adicionais de Calibração 21
- Inicialização de Calibração 22
- Procedimento de Calibração Detalhado usando a Chave Magnética 22
- Tempo Limite Atingido 23
- Interrupção da Calibração 23

MANUTENÇÃO 24
- Inspeção de Rotina 24
- Limpeza do Defletor de ambiente 24
- Limpeza do Sistema Óptico 24
- O-Ring 24
- Tampas e Capas Protetoras 24

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 25

REPARO E DEVOLUÇÃO DO DISPOSITIVO 25

INFORMAÇÕES DE PEDIDOS 26
- Detector PointWatch Eclipse 26
- Equipamento de Calibração 26
- Peças de Substituição 26
- Assistência 26

APÊNDICE A — COMUNICAÇÃO HART A-1

APÊNDICE B — COMUNICAÇÃO MODBUS B-1

APÊNDICE C — MODELO E Q PREMIER C-1

APÊNDICE D — DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA IECEx D-1

APÊNDICE E — OUTRAS APROVAÇÕES E-1

APÊNDICE F — DIAGRAMA DE CONTROLE . . . F-1

APÊNDICE G — COMUNICAÇÃO MODBUS G-1

APÊNDICE H — ECLIPSE COMPATÍVEL EAGLE QUANTUM PREMIER H-1

APÊNDICE I — GARANTIA I-1

APÊNDICE J — DIAGRAMA DE CONTROLE J-1

DET-TRONICS
United Technologies

INSTRUÇÕES

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho PointWatch Eclipse® Modelo PIRECL

IMPORTANTE

Certifique-se de ler e compreender todo o manual de instruções antes de instalar ou operar o sistema de detecção de gás. Este produto destina-se a fornecer um alerta prévio sobre a presença de mistura de gás inflamável ou explosivo. Para garantir um funcionamento seguro e eficaz, é necessário instalar, operar e manter o dispositivo de forma adequada. Se este equipamento for utilizado de maneira diferente da especificada neste manual, a proteção da segurança poderá ser prejudicada.

APLICAÇÃO

O PointWatch Eclipse® Modelo PIRECL é um detector de gás por infravermelho à base de difusão que proporciona monitoramento constante das concentrações de gás hidrocarboneto combustível em uma faixa de 0 a 100% LFL.

Três configurações básicas estão disponíveis:

- Saída de 4 a 20 mA com protocolo de comunicação HART e comunicações RS-485 MODBUS.
- Saída de 4 a 20 mA com protocolo de comunicação HART e comunicações RS-485 MODBUS, com dois relés de alarme e um relé de falha.
- Versão compatível com o Eagle Quantum Premier (EQP) (nenhuma saída analógica ou de relé).

Todas as unidades utilizam 24 V CC e são equipadas com um LED de "indicação de status" integrado, uma chave de calibração magnética interna e uma linha de calibração externa para ser usada com a caixa de terminação de calibração remota PIRTB opcional.

O PointWatch Eclipse é ideal para ser usado em ambientes externos agressivos e é certificado para o uso em áreas de risco Classe I, Divisão 1 e Zona 1. Pode ser usado como um detector-independente ou como parte de um sistema maior de proteção usando outro equipamento Det-Tronics, como a Unidade de Exibição Universal FlexVu® UD10, o Transmissor Infiniti U9500H, o Controlador R8471H ou o Eagle Quantum Premier Fire e o Sistema de Liberação/Detecção de Gás.

VISÃO GERAL DA OPERAÇÃO

TEORIA DA OPERAÇÃO

Os gases hidrocarbonetos inflamáveis difundem-se por meio do conjunto do defletor de ambiente até a câmara de medição interna, que é iluminada por uma fonte de radiação infravermelha (IV). Quando a radiação IV passa pelo gás dentro da câmara, algumas extensões de onda IV são absorvidas pelo gás, e outras não. A quantidade de absorção de IV é determinada pela concentração do gás hidrocarboneto. Um par de detectores ópticos e eletrônicos associados mede a absorção. A mudança na intensidade da luz absorvida (sinal ativo) é medida em relação à intensidade da luz em um comprimento de onda não absorvido (sinal de referência). Veja a Figura 1. O microprocessador calcula a concentração de gás e converte o valor em uma saída de corrente de 4 a 20 miliamperes ou um sinal variável de processamento digital, que é então comunicado ao controle externo e aos sistemas de aviso.

©Detector Electronics Corporation 2013

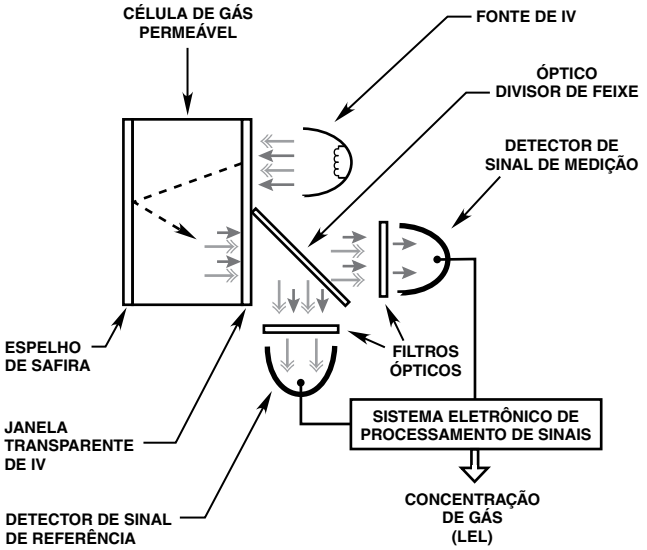

CÉLULA DE GÁS PERMEÁVEL
FONTE DE IV
ÓPTICO DIVISOR DE FEIXE
DETECTOR DE SINAL DE MEDIÇÃO
ESPELHO DE SAFIRA
FILTROS ÓPTICOS
JANELA TRANSPARENTE DE IV
SISTEMA ELETRÔNICO DE PROCESSAMENTO DE SINAIS
DETECTOR DE SINAL DE REFERÊNCIA
CONCENTRAÇÃO DE GÁS (LEL)

Figura 1 — Esquema de Medição para Detector de Gás por Infravermelho

GASES DETECTÁVEIS

O Eclipse é capaz de detectar muitos vapores e gases hidrocarbonetos. Consulte a seção de Especificações deste manual para obter detalhes.

SAÍDAS

Padrão

A versão padrão dispõe de um circuito fechado de corrente de 4 a 20 mA isolado/não-isolado para conexão a dispositivos de entrada analógicos.

Relés Opcionais

Uma placa de saída de relé opcional com duas saídas de relé de alarme programável e uma saída de relé de falha podem vir de fábrica instaladas com a versão padrão. Todos os relés são vedados e apresentam contatos tipo C (NA/NF). As configurações de relé de alarme alto e baixo são programáveis e podem ser definidas para operação com ou sem travamento. Não é possível definir o alarme baixo acima do limite do alarme alto. A configuração do alarme pode ser feita por meio da interface HART ou MODBUS. O LED integrado multicolorido indica uma condição de alarme BAIXO ao piscar uma luz vermelha e uma condição de alarme ALTO com a luz vermelha constante. A chave magnética interna do Eclipse ou o Comunicador de campo HART podem ser usados para reconfigurar os alarmes travados. Uma ativação de curta duração da chave magnética de 1 segundo irá reconfigurar os alarmes travados. Manter a chave magnética na posição fechada por 2 segundos irá iniciar a sequência de calibração. A linha de calibração externa não irá reiniciar os relés de alarme travados.

Quando a placa de saída de relé opcional for especificada, a classificação de aprovação do PIRECL será somente Ex d.

OBSERVAÇÃO

Consulte "Relés de Alarme" na seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre relés de alarme.

Versão EQP

O modelo Eagle Quantum Premier fornece sinais digitais proprietários que são compatíveis apenas com a rede do EQ Premier (LON). Não são fornecidas saídas de sinal analógico 4-20 mA ou RS-485 MODBUS. A porta opcional de comunicação HART integrada funciona, mas não é recomendável usá-la para programação. Toda a programação do detector EQP PIRECL deve ser realizada com o uso do software de configuração de ponto S3. Consulte o apêndice do EQP desse manual para obter informações adicionais.

CAPACIDADE DE REGISTRO DE DADOS

Uma memória não-volátil é fornecida para salvar as 10 calibrações mais recentes, os eventos de alarme/falha e o histórico de temperatura operacional mínima/máxima. Um medidor de horas (contando as horas de funcionamento desde a inicialização) é fornecido para gravar o tempo de serviço operacional e fornecer uma indicação do tempo relativo entre os eventos. Essas informações estão acessíveis com o uso da comunicação HART ou MODBUS ou do software do sistema EQP.

MÓDULOS ENDEREÇÁVEIS OPCIONAIS FORNECIDOS POR TERCEIROS

O PIRECL é eletricamente compatível com módulos endereçáveis fornecidos por terceiros, desde que o módulo se encaixe dentro do compartimento de cabeamento do PIRECL. Sempre que um módulo endereçável de terceiros for instalado, a classificação Ex e do PIRECL e a Aprovação FM serão descartadas; somente a classificação Ex d será válida. A instalação de módulos endereçáveis de terceiros requer um modelo PIRECL especialmente rotulado para garantir as aprovações válidas do produto.

ESPECIFICAÇÕES

TENSÃO DE ENTRADA (Todos os Modelos) —
24 V CC nominal. Faixa operacional de 18 a 32 V CC.
A ondulação não pode exceder 0,5 volts P-P.

CONSUMO DE ENERGIA (Todos os Modelos) —
Detector sem Relés
4,0 watts nominal a 24 V CC
7,5 watts de pico a 24 V CC
10 watts de pico a 32 V CC.

Detector com Relés
5,5 watts nominal a 24 V CC
8,0 watts de pico a 24 V CC
10,0 watts de pico a 32 V CC.

FAIXA DE TEMPERATURA —
Operacional: –40°C a +75°C (–40°F a +167°F).
Armazenamento: –55°C a +85°C (–67°F a +185°F).

UMIDADE —
0 a 99% de umidade relativa (verificado pela Det-Tronics).
5 a 95% de umidade relativa (verificado pela FM/CSA/DEMKO).

ALCANCE DE DETECÇÃO DE GÁS —
0 a 100% LFL padrão. Outros intervalos podem ser configurados (até 20% da escala completa).

GASES DETECTÁVEIS —
O modelo PIRECL é fornecido com configurações selecionáveis por campo para medições lineares dos gases metano, propano, etileno e butano. O desempenho do modelo PIRECL é certificado para a detecção de metano, propano, etileno e butano e é enviado de fábrica já calibrado e ajustado para um desses gases à escolha dos clientes. A comunicação digital (como com HART) é requerida para confirmar a configuração atual e a alteração, caso necessário. Além dos gases relacionados acima, o Eclipse pode detectar vários outros gases e vapores de hidrocarboneto, com configurações fornecidas para gases tais como etano e propileno. Para a detecção de gases diferentes dos quatro gases certificados, estão disponíveis características de desempenho e curvas de transferência. Consulte a fábrica para obter mais detalhes.

OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO DO DETECTOR —
Um número significativo de parâmetros de configuração do PIRECL possui campos programáveis, como o tipo de gás, a faixa de medição, o ponto de definição do alarme, o número de identificação, as notas especiais, a proteção por senha etc. Os detalhes são fornecidos no Apêndice da Comunicação HART. Há suporte para três métodos de programação da configuração dos campos do PIRECL:

- Comunicação HART
- Software S3 do Sistema EQP
- Comunicação RS-485 MODBUS

MÓDULOS ENDEREÇÁVEIS FORNECIDOS POR TERCEIROS (Opcional) —
Tensão de Entrada: 30 V CC.
Corrente de Entrada: 30 mA.

CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO*
(Apenas Versões de Saída Sem Relé) —
Corrente de Curto-Circuito da Fonte de Alimentação (Isc): 5,4 amperes*
Corrente de Curto-Circuito em Linha com Fusíveis: 3,1 amperes*
Tensão Máxima da Fonte de Alimentação: Um = 250 V**

* Para instalações que estão de acordo com as práticas de cabeamento com maior segurança.

** Para porta de comunicação HART intrinsecamente segura.

TEMPO DE AQUECIMENTO (Todos os Modelos) —
O dispositivo entra no modo normal após dois minutos da inicialização a frio. Para proporcionar melhor desempenho, é recomendável um período de aquecimento de uma hora. O nível de saída do sinal durante o aquecimento- pode ser programado.

SAÍDA DA CORRENTE (Apenas nos Modelos Padrão) —
Linear 4-20 mA (fonte da corrente/declínio, isolado/não-isolado), com classificação de 600 ohms de resistência máxima de circuito fechado a 24 V CC de tensão operacional.

INDICADOR DE STATUS VISUAL (Todos os Modelos) —
LED de três cores:
Vermelho = Alarme baixo, alarme alto ou calibração. Veja a Tabela 1 para obter detalhes.
Verde = Ligado / OK
Amarelo = Falha ou aquecimento.

SAÍDAS DE RELÉ (Opcional) —
(Disponível apenas nos modelos aprovados Ex d; não disponível no modelo Eagle Premier).

RELÉS DE ALARME —
Baixo e Alto
Tipo C (NA/NF).
Não energizado durante o modo Normal, Energizado no Alarme.
Classificação do Contato: 5 amperes a 30 V CC.
Programável em Operação com ou sem travamento.
Alcance do Ponto de Definição (ambos): 5 a 60% LFL.
Observação: O intervalo do alarme baixo para o modelo EQP é de 5 a 40% LFL.
Configurações Padrão de Fábrica:
Baixo: 20% LFL – Sem travamento
Alto: 50% LFL – Sem travamento
A programação do relé de alarme pode ser realizada utilizando HART ou MODBUS.

CUIDADO

Quando o Detector de Gás PIRECL for utilizado com uma Unidade de Controle apropriada, certificada e configurado para um alarme alto sem travamento, a unidade de controle deverá ***sempre*** *travar e exigir uma ação manual deliberada para remover o alarme de gás alto. Quando utilizado como um dispositivo isolado, o alarme alto deverá sempre ser programado para operação com travamento.*

RELÉ DE FALHA —
Tipo C (NA/NF). Energizado durante o modo Normal, Não Energizado em Falha ou perda de energia.
Classificação do Contato: 5 amperes a 30 V CC.
Apenas em Operação Sem Travamento — não programável.

SAÍDA DIGITAL (Opcional) —
Comunicação digital, transformador isolado (78,5 kbps).

CALIBRAÇÃO —
Todas as unidades são ajustadas e calibradas para metano, propano, etileno ou metano à escolha do cliente.

Normalmente a programação de campos e a calibração completa são requeridas para a detecção de outros vapores diferentes dos gases calibrados na fábrica. Consulte a seção "Calibração" deste manual para obter detalhes.

Uma calibração rotineira do PIRECL após a conclusão do comissionamento inicial é possível, mas não é necessariamente exigida. Geralmente, um teste anual de reação do gás ou uma calibração completa irão garantir a capacidade de detecção e a resposta apropriadas.

OBSERVAÇÃO

Inspeções visuais frequentes do PIRECL são recomendadas para garantir que não existam obstruções externas e proporcionar uma capacidade de detecção apropriada.

Há suporte a quatro métodos para iniciar a Calibração
- Chave de palheta magnética integrada
- Comunicação HART
- Linha de calibração remota para chave remota
- Comunicação MODBUS

TEMPO DE RESPOSTA
Consulte o Apêndice apropriado para obter detalhes.

VIBRAÇÃO —
O PIRECL é aprovado com sucesso no Teste de Vibração Sinusoidal de acordo com o MIL-STD-810C, Método 514.2, Parágrafo 4.5.1.3, Figura 514.2-7 Curva AW e C22.2 Núm. 152-M1984 e também com os Registros de Certificação DET NORSKE VERITAS – Núm. 2.4 de maio de 1995.

PRECISÃO —
±3% LFL de 0 a 50% LFL, ±5% LFL de 51 a 100% LFL (em temperatura ambiente, +23°C).

TESTE DE AUTODIAGNÓSTICO —
Operação sem falhas garantida com a realização de todos os testes críticos uma vez por segundo.

PROTEÇÃO DE ENTRADA —
IP66/IP67 (verificado pela DEMKO).

MATERIAL DA CARCAÇA DO DETECTOR —
Aço inoxidável 316 (CF8M).

OPÇÕES DE ENTRADA DE ELETRODUTO —
Duas entradas, 3/4 polegadas NPT ou 25 mm.

PORTA DE COMUNICAÇÃO HART (opcional) —
Intrinsecamente segura. Para manutenção em tempo real, consulte Diagrama de Controle 007283-001 no Apêndice J.

PROTEÇÃO DO SISTEMA ÓPTICO —
O conjunto do defletor de ambiente com três camadas é feito de plástico poliftalamida preto de dissipação de estática e é resistente à radiação UV. A versão padrão do defletor de ambiente, recomendada para a maioria das aplicações externas e internas, inclui um filtro hidrofóbico interno. O defletor de ambiente padrão inclui uma montagem com gancho de 3/16" (4,8 mm) para se conectar a uma mangueira de diâmetro interno de 3/16" durante a calibração.

Estão disponíveis dois defletores de ambiente para reposição, com aberturas especiais para gás de calibração:

- Abertura de 1/16" com rosca interna para gás de calibração para permitir que o usuário instale um encaixe de compressão rosqueado (não fornecido) no defletor para usar tubulação de plástico ou metal (007529-xxx compatível com Direct Duct)
- Abertura de 7/16-20 rosqueada externamente para gás de calibração para uso com o conjunto de copo de obtenção de amostra do PIRECL (007378-001).

Óptica aquecida minimiza a condensação para garantir operação confiável em temperaturas extremas.

CABEAMENTO —
Os terminais de parafusos do cabeamento de campo têm classificação UL/CSA para cabos de até 14 AWG e classificação DIN/VDE para cabos de 2,5 mm^2. A faixa de torque exigida para o terminal é de 3,5 a 4,4 pol/lb. (0,4 - 0,5 N·m).

CERTIFICAÇÃO —
Consulte o apêndice adequado para obter informações específicas.

DIMENSÕES —
Veja a Figura 2.

PESO DA REMESSA (Aproximado) —
4,8 kg (10,5 lb).

GARANTIA —
Garantia limitada de cinco anos a partir da data de fabricação. Veja o Apêndice E para obter detalhes.

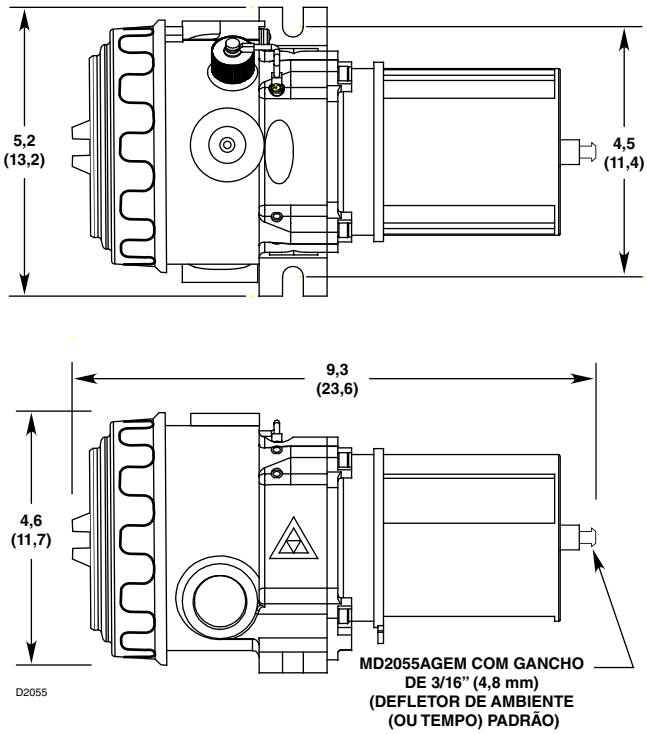


Figura 2 — Dimensões do Detector Eclipse em Polegadas (Centímetros)

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

CUIDADO

Os procedimentos de cabeamento neste manual destinam-se a garantir o funcionamento adequado do dispositivo sob condições normais. No entanto, devido a muitas variações nos códigos e nas regulamentações de instalação elétrica, não se pode garantir a conformidade total a essas regulamentações. Certifique-se de que toda a instalação elétrica esteja em conformidade com a NEC, bem como com as legislações locais. Em caso de dúvidas, consulte a autoridade com jurisdição local antes de instalar o sistema. A instalação deve ser realizada por uma pessoa devidamente treinada.

CUIDADO

Este produto foi testado e aprovado para uso em áreas de risco. No entanto, ele deve ser devidamente instalado e utilizado somente sob as condições especificadas neste manual e com os certificados de aprovação específicos. Qualquer modificação no dispositivo, instalação incorreta ou uso em uma configuração incompleta ou com falhas invalidarão a garantia e as certificações do produto.

CUIDADO

O detector não contém componentes cuja manutenção possa ser realizada pelo usuário. A manutenção ou o reparo nunca devem ser realizados pelo usuário. O reparo no dispositivo deve ser realizado apenas pelo fabricante ou pela equipe qualificada.

RESPONSABILIDADES

A garantia do fabricante deste produto não terá validade legal e a responsabilidade total pelo funcionamento correto do detector será transferida irrevogavelmente ao proprietário ou operador no caso de o dispositivo ser reparado ou receber manutenção por pessoal não autorizado ou não empregado pela Detector Electronics Corporation, ou ainda, se o dispositivo for usado de forma não compatível com o uso projetado.

CUIDADO

Observe as precauções ao manusear dispositivos sensíveis à eletrostática.

OBSERVAÇÃO

O PointWatch Eclipse destina-se somente à detecção de vapores de hidrocarboneto. O dispositivo não irá detectar gás hidrogênio.

INSTALAÇÃO

Antes de instalar o PointWatch Eclipse, defina os seguintes detalhes da aplicação:

IDENTIFICAÇÃO DE VAPORES INFLAMÁVEIS A SEREM DETECTADOS

É necessário sempre identificar os vapores inflamáveis de interesse do local de trabalho para que seja possível determinar a configuração do gás de calibração adequada para o PointWatch Eclipse. Além disso, as propriedades de risco de incêndio do vapor, como a densidade, o ponto crítico e a pressão de vapor, devem ser identificadas e utilizadas para auxiliar na escolha do local de fixação do detector dentro da área desejada.

O detector deve ser instalado de acordo com as práticas locais de instalação. Para áreas de risco IEC/ATEX, é aceitável utilizar as práticas de cabeamento Ex e com o Eclipse (versões sem relé).

IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE FIXAÇÃO DO DETECTOR

Normalmente, o primeiro passo na identificação do melhor local para a fixação do detector é identificar as fontes de vazamento e as áreas de acúmulo de vazamento mais prováveis. Além disso, a identificação dos padrões de corrente de ar/vento dentro da área protegida é útil na previsão do comportamento de dispersão do vazamento de gás. Essas informações devem ser usadas para identificar os pontos ideais de instalação do sensor.

Se o vapor de interesse for mais leve que o ar, coloque o sensor acima do possível vazamento de gás. Coloque o sensor próximo ao chão para gases que são mais pesados que o ar. Para vapores pesados, posicione o PointWatch Eclipse de 2 a 4 cm acima do nível do solo. Observe que correntes de ar podem fazer com que um gás que é um pouco mais pesado que o ar suba sob certas condições. Gases aquecidos também podem apresentar o mesmo fenômeno.

A configuração mais eficaz de número e localização dos detectores irá variar dependendo das condições do local de trabalho. O indivíduo que projeta a instalação deve, frequentemente, utilizar a experiência e o senso comum para determinar a quantidade de detectores e as melhores localizações para proteger a área de forma adequada. Observe que, geralmente, é vantajoso posicionar os detectores em locais em que fiquem acessíveis para manutenção e também onde o LED indicador de status do Eclipse possa ser visto facilmente. Localizações próximas a calor excessivo/fontes de vibração devem ser evitadas, se possível.

A informação quanto ao local final apropriado para os detectores de gás deve ser verificada por meio de uma pesquisa no local de trabalho. A área de cobertura do detector de gás é uma avaliação subjetiva e pode exigir dados empíricos de longo prazo para confirmar sua eficiência. Uma possível regra comum é que um detector pode abranger uma área de 900 pés quadrados.

No entanto, essa possível regra está sujeita a alterações, dependendo das propriedades e exigências específicas da aplicação.

OBSERVAÇÃO

Para obter informações adicionais sobre a determinação da quantidade e da localização dos detectores de gás em uma determinada aplicação, consulte o artigo "O Uso de Detectores de Combustíveis na Proteção de Instalações contra Riscos Inflamáveis", que se encontra na "Instrumentation, Systems and Automation Society" (ISA), Volume 20, Número 2.

EXIGÊNCIAS DA INSTALAÇÃO FÍSICA

O PointWatch Eclipse é fornecido com um pé de fixação embutido que aceita parafusos de fixação com 3/8 polegadas (M8) de diâmetro. Sempre garanta que a superfície de fixação não apresente vibração e possa suportar o peso total do PointWatch Eclipse de forma adequada, sem a ajuda do cabeamento elétrico ou do sistema de eletroduto.

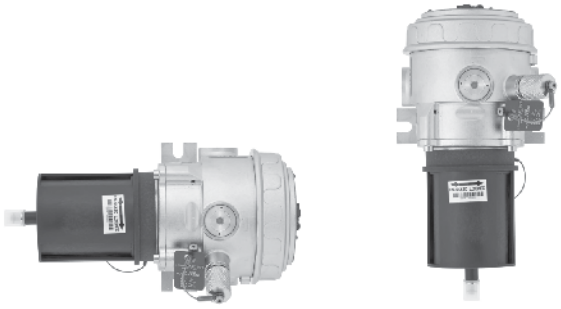
O detector deve ser instalado de acordo com as práticas locais de instalação. Para áreas de risco IEC/ATEX, é aceitável a utilização das práticas de cabeamento Ex e com o Eclipse.

Orientação de Fixação do Dispositivo

É altamente recomendável que o Eclipse seja instalado na posição horizontal. O detector não depende de sua posição no que diz respeito à sua capacidade de detectar o gás. No entanto, o conjunto do defletor de temperatura fornece desempenho superior quando o Eclipse é instalado com o defletor na posição horizontal.

Visibilidade do LED

Escolha uma orientação de fixação de forma que o LED indicador de status do PointWatch Eclipse fique visível para as pessoas da área.



CORRETO **INCORRETO**

Orientação Recomendada para o Detector Eclipse

Tampa da Porta do Gás de Calibração

Uma tampa protetora para a porta de injeção do gás de calibração é fornecida para garantir que contaminantes não sejam acidentalmente introduzidos no sistema óptico do Eclipse. Certifique-se de que essa tampa esteja devidamente instalada na porta quando a calibração não estiver sendo realizada.

OBSERVAÇÃO

A falha ao instalar a tampa da porta do gás de calibração ou o uso de uma tampa danificada pode resultar em problemas e exigir a limpeza do sistema óptico do detector.

EXIGÊNCIAS DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE 24 V CC

Calcule a taxa de consumo total de energia do sistema de detecção de gás em watts durante a partida a frio. Escolha uma fonte de alimentação com capacidade adequada para a carga calculada. Certifique-se de que o fornecimento de energia selecionado tenha energia de saída de 24 V CC filtrada e regulada para todo o sistema. Caso seja necessário um sistema de energia reserva, é recomendado o uso de um sistema de carregamento de bateria em flutuação. Se uma fonte de alimentação de 24 V CC estiver sendo utilizada, verifique se as exigências do sistema estão sendo cumpridas.

EXIGÊNCIAS DO CABO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Sempre utilize o tipo e o diâmetro de cabeamento de entrada adequados, assim como o cabeamento para sinal de saída. É recomendado o uso de fio de cobre trançado com shield de 14 a 18 AWG.

Sempre instale um fusível ou disjuntor de energia original e do tamanho adequado ao circuito de energia do sistema.

OBSERVAÇÃO

É necessário o uso de cabo com shield no eletroduto ou um cabo com shield blindado. É recomendada a utilização de um eletroduto dedicado em aplicações em que o cabeamento é instalado no eletroduto. Evite baixa frequência, tensão alta e condutores sem sinalização para evitar problemas de distúrbios de EMI.

CUIDADO

É necessário usar adequadamente as técnicas de instalação do eletroduto, dos respiros, dos tubos e as das vedações para evitar a infiltração de água e/ou manter a classificação à prova de explosão.

TAMANHO DO CABEAMENTO DE ENERGIA E COMPRIMENTO MÁXIMO

1. O detector Eclipse deve receber, no mínimo, 18 V CC para operar adequadamente. É recomendado, no mínimo, 24 V CC.
2. Sempre determine quais quedas de tensão poderão ocorrer para garantir que o Eclipse irá receber 24 V CC.
3. Normalmente, nada menor que 18 AWG (0,75 mm^2) é recomendado pela Det-Tronics para o cabeamento de energia do Eclipse.

As exigências de tamanho do fio dependem da tensão da fonte de alimentação e do comprimento do fio.

A distância máxima entre o detector Eclipse e sua fonte de alimentação é determinada pela queda de tensão máxima permitida para o circuito fechado de cabeamento de energia. Se houver excesso de queda de tensão, o dispositivo não funcionará. Para determinar a queda máxima de tensão do circuito de energia, deduza a tensão operacional mínima para o dispositivo (18 V CC) da tensão de saída mínima da fonte de alimentação.

Queda Máxima de Tensão do Circuito de Energia =	Tensão da Fonte de Alimentação Menos Tensão Operacional Mínima

Para determinar o comprimento máximo real do cabo:

1. Divida a queda máxima de tensão permitida pela atração da corrente máxima do Eclipse (0,31 A).
2. Divida pela resistência do fio (valor em ohms/pés disponível na folha de dados de especificação do fabricante do cabo).
3. Divida por 2.

Comprimento Máximo do Cabo =	Queda de Tensão Máxima ÷ Corrente Máxima ÷ Resistência do cabo em Ohms/Pés ÷ 2

Por exemplo: Considere uma instalação que usa um cabeamento de 18 AWG com uma fonte de alimentação de 24 V CC.

Tensão da fonte de alimentação = 24 V CC,
Tensão operacional mínima do Eclipse = 18 V CC

$$24 - 18 = 6 \text{ V CC}$$

Queda Máxima de Tensão = 6
Corrente Máxima = 0,31 A
Resistência do Fio em Ohms/Pés = 0,006523

$$6 \div 0{,}31 \div 0{,}006523 \div 2 = 1.484 \text{ pés}$$

OBSERVAÇÃO

Para sistemas certificados FM/CSA/ATEX que usam comunicação HART, a distância de cabeamento máxima é de 2.000 pés.

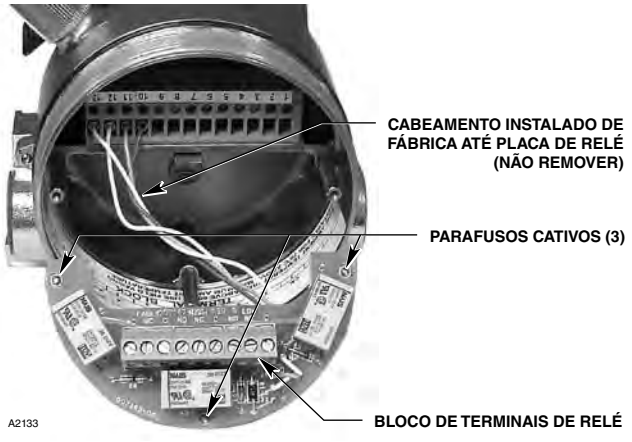


Figura 3 — Compartimento da barra de terminais do Eclipse com Placa de Relé Opcional Removida

RELÈS OPCIONAIS

Os contatos de relés opcionais são "secos", o que significa que o instalador deve prover a tensão ao terminal comum da saída do relé.

A tensão CA não deve ser chaveada diretamente com o uso dos relés do Eclipse. É necessário o uso de um relé externo se a tensão CA precisar ser chaveada por um relé do Eclipse.

Para alterar as configurações do relé de alarme a partir das configurações padrão de fábrica, é recomendado o uso de um Comunicador de Campo HART. Entre em contato com a fábrica para obter mais assistência.

OBSERVAÇÃO

Consulte "Relés de Alarme" na seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre relés de alarme.

A placa de relé deve ser temporariamente removida do compartimento terminal do Eclipse para que o cabeamento de campo de saída do relé seja conectado. Depois que o cabeamento do relé estiver conectado, reinstale a placa do relé usando os três parafusos cativos. Consulte a Figura 3.

PROCEDIMENTO DE CABEAMENTO

Garanta que todos os cabos estejam instalados adequadamente. A faixa de torque do terminal de parafusos do PointWatch Eclipse é de 3,5 a 4,4 pol-lb. (0,4 – 0,5 N·m).

O isolamento do condutor deve ser decapado deixando com um condutor descoberto medindo, no mínimo, 5 mm (0,2 pol) de comprimento e, no máximo, 18 mm (0,7 pol).

O shield do cabo, se utilizado, deve estar com o acabamento adequado. Se não estiver com acabamento correto, corte um pedaço curto do cabo de shield e isole-o dentro da carcaça do detector para evitar que o cabo de shield acidentalmente entre em contato com a carcaça do detector de qualquer outro cabo.

A Figura 4 mostra a régua de bornes localizada dentro da caixa de junção integral do detector.

A Figura 5 mostra a configuração do terminal do cabeamento para o Eclipse padrão sem relés.

A Figura 6 mostra a configuração do terminal do cabeamento para o Eclipse padrão com relés.

As Figuras de 7 a 10 mostram a saída de 4-20 mA do detector Eclipse em vários métodos de cabeamento.

A Figura 11 mostra o Eclipse padrão conectado a uma Unidade de Exibição Universal FlexVu UD10.

A Figura 12 mostra o Eclipse padrão conectado a um Transmissor Infiniti Modelo U9500H.

A Figura 13 mostra o Eclipse padrão conectado a um Controlador Modelo R8471H.

A Figura 14 mostra a configuração terminal de cabeamento para o Eagle Quantum Premier Eclipse.

A Figura 15 mostra o Eclipse instalado para programação/teste de bancada utilizando protocolo HART.

OBSERVAÇÃO

A carcaça do Eclipse deve estar eletricamente conectada ao aterramento. Um terminal de aterramento dedicado é fornecido para essa finalidade.

CABEAMENTO DE CALIBRAÇÃO REMOTA

Se a intenção é iniciar a calibração usando uma linha de calibração remota, é altamente recomendável usar a Caixa de Terminação Det-Tronics Modelo PIRTB para maior facilidade de instalação e calibração. O módulo PIRTB inclui uma chave de palheta magnética, um LED indicador e um bloco terminal de cabeamento. Consulte "Opção de Calibração Remota" na seção "Descrição" deste manual para obter detalhes.

A Figura 16 mostra a localização dos terminais de cabeamento, a chave de palheta e o LED dentro da caixa de terminação de calibração. Consulte as figuras 17 e 18 para obter detalhes do cabeamento.

AVISO

Não tente conectar fisicamente ou tocar o cabo principal de calibração na alimentação DC comum no campo para iniciar a calibração. Essa prática nem sempre é precisa e pode resultar em faíscas ou outros resultados indesejados. Para maior facilidade de instalação e calibração, sempre utilize uma caixa de junção Det-Tronics com chave de palheta magnética, um LED indicador e um bloco de terminação (Modelo PIRTB).

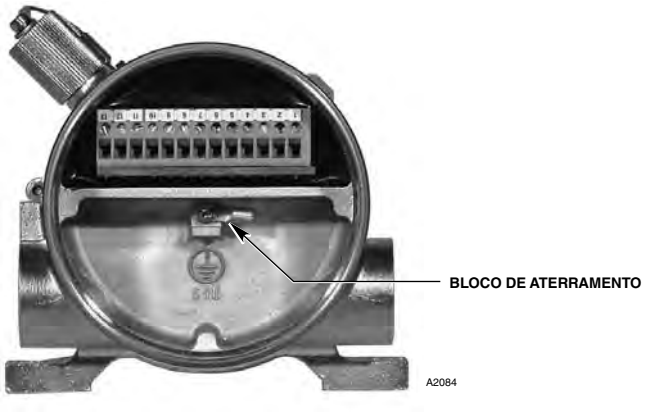


Figura 4 — Régua de Bornes Localizada Dentro do Compartimento do Cabeamento

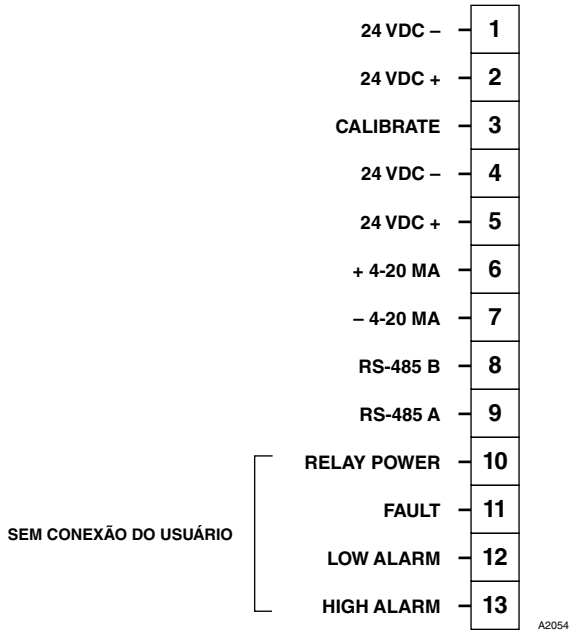


Figura 5 — Identificação do Terminal de Instalação Elétrica para Eclipse Padrão sem Relés

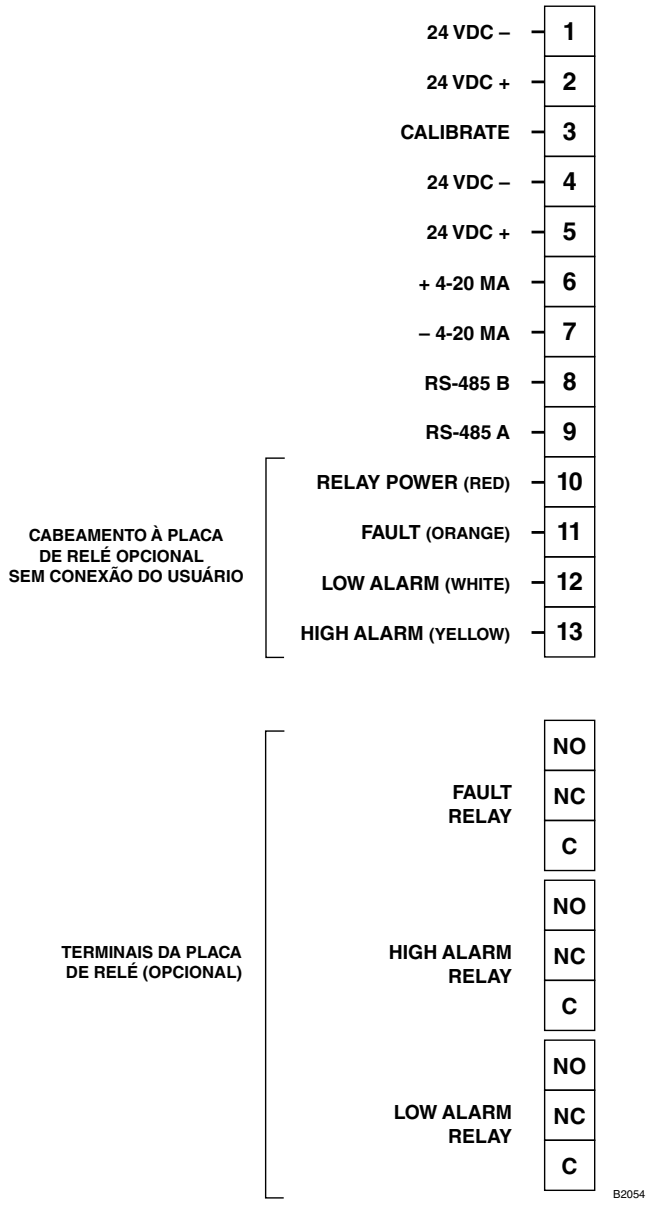
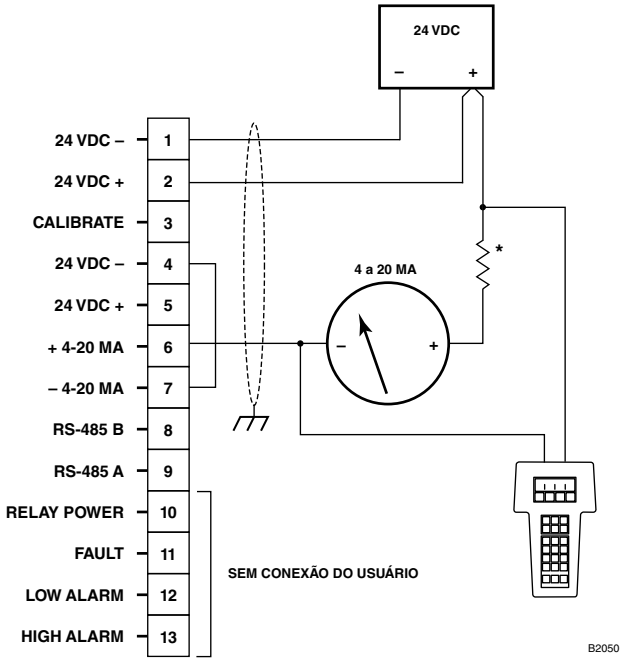
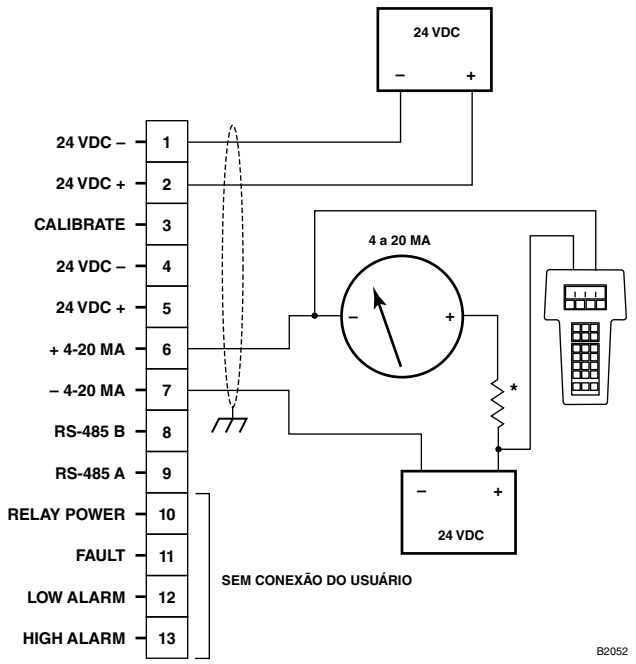


Figura 6 — Identificação do Terminal de Cabeamento para Eclipse Padrão com Relés



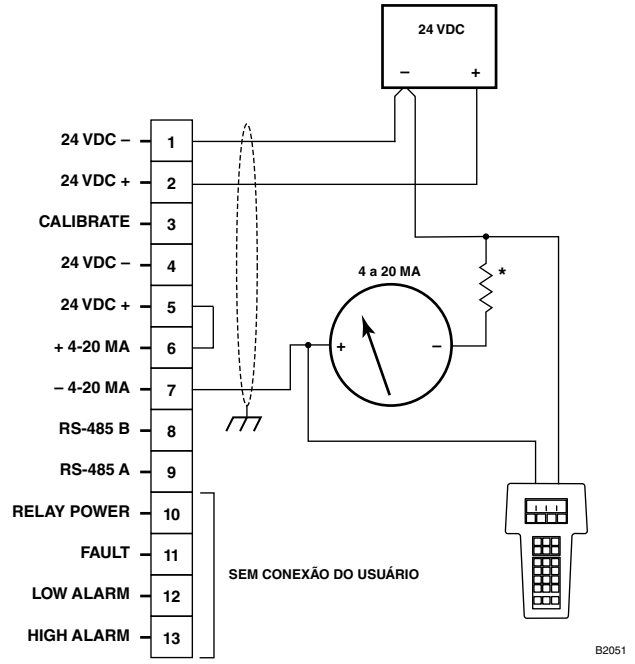
*RESISTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO FECHADO = MÍNIMO DE 250 OHMS, MÁXIMO DE 600 OHMS. NÃO INSTALE O RESISTOR DENTRO DA CARCAÇA DO PIRECL EM APLICAÇÕES EEx e.

Figura 7 — Detector Eclipse Instalado para Saída de Corrente Não-isolada de 4 a 20 mA (Sinking)



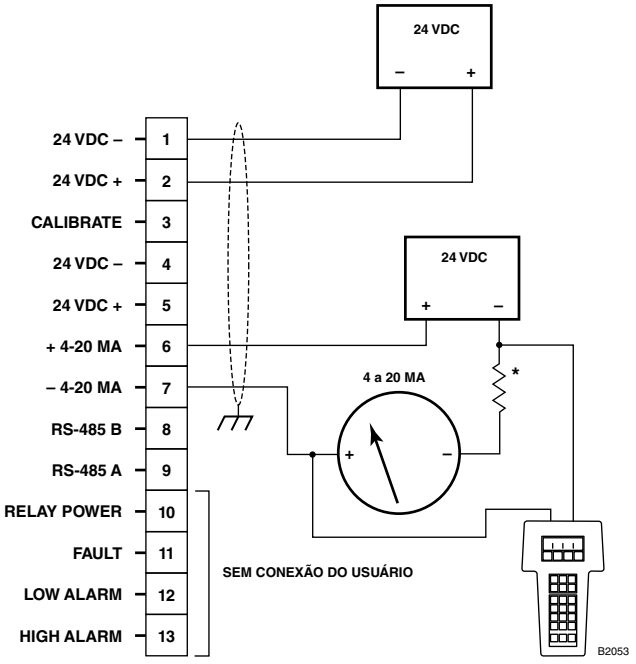
*RESISTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO FECHADO = MÍNIMO DE 250 OHMS, MÁXIMO DE 600 OHMS. NÃO INSTALE O RESISTOR DENTRO DA CARCAÇA DO PIRECL EM APLICAÇÕES EEx e.

Figura 9 — Detector Eclipse Instalado para Saída de Corrente Isolada de 4 a 20 mA (Sinking)



*RESISTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO FECHADO = MÍNIMO DE 250 OHMS, MÁXIMO DE 600 OHMS. NÃO INSTALE O RESISTOR DENTRO DA CARCAÇA DO PIRECL EM APLICAÇÕES EEx e.

Figura 8 — Detector Eclipse Instalado para Saída de Corrente Não-isolada de 4 a 20 mA (Fonte)



*RESISTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO FECHADO = MÍNIMO DE 250 OHMS, MÁXIMO DE 600 OHMS. NÃO INSTALE O RESISTOR DENTRO DA CARCAÇA DO PIRECL EM APLICAÇÕES EEx e.

Figura 10 — Detector Eclipse Instalado para Saída de Corrente Isolada de 4 a 20 mA (Fonte)

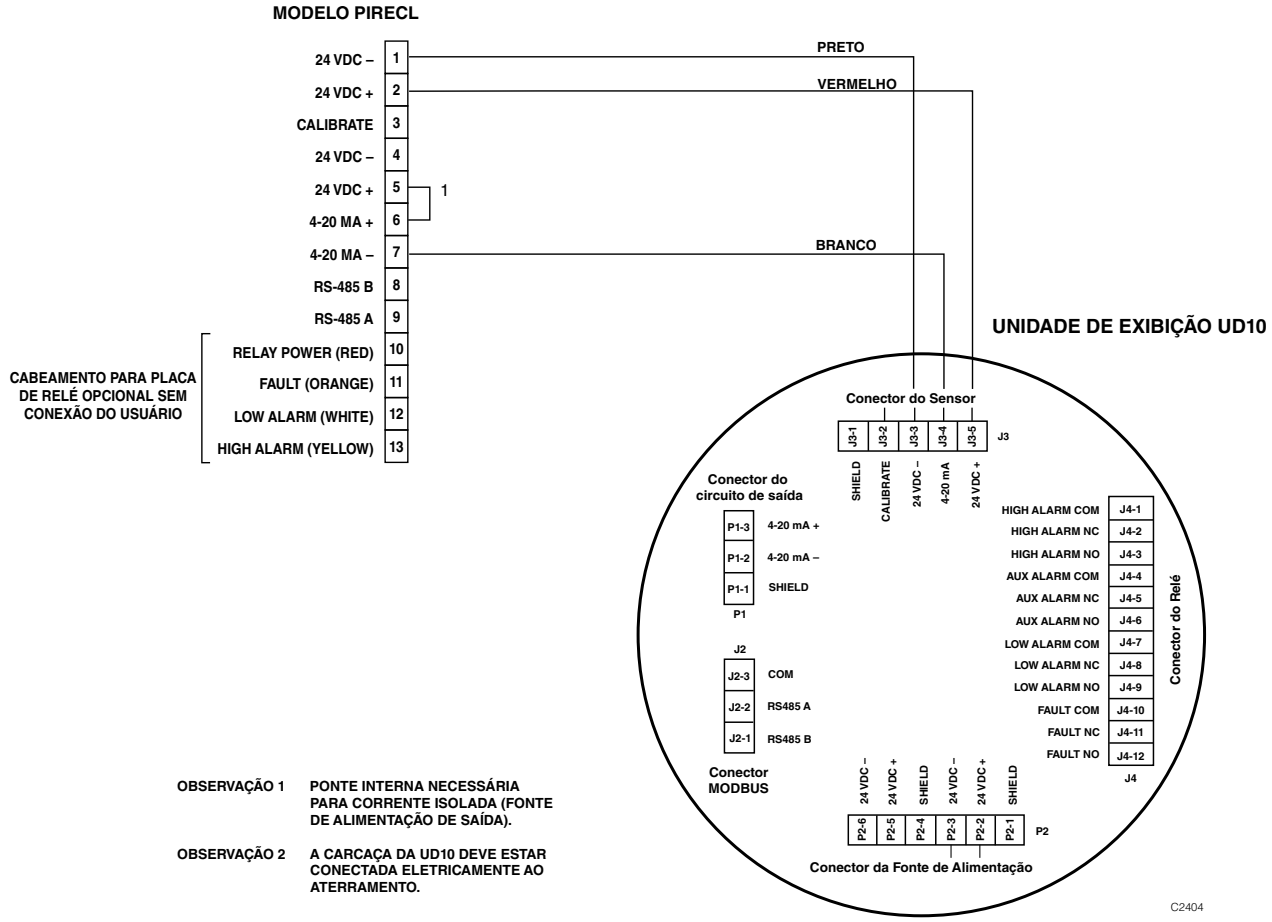
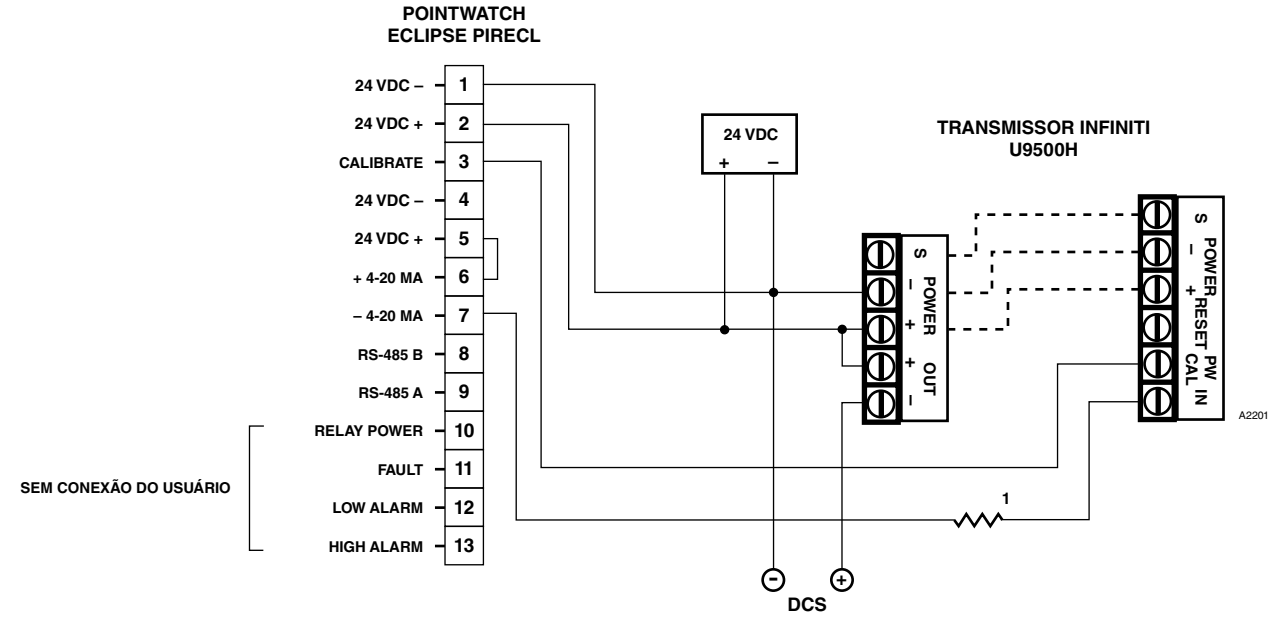

MODELO PIRECL
24 VDC – 1
24 VDC + 2
CALIBRATE 3
24 VDC – 4
24 VDC + 5
4-20 MA + 6
4-20 MA – 7
RS-485 B 8
RS-485 A 9
RELAY POWER (RED) 10
FAULT (ORANGE) 11
LOW ALARM (WHITE) 12
HIGH ALARM (YELLOW) 13
CABEAMENTO PARA PLACA DE RELÉ OPCIONAL SEM CONEXÃO DO USUÁRIO
1
PRETO
VERMELHO
BRANCO
UNIDADE DE EXIBIÇÃO UD10
Conector do Sensor
J3-1 J3-2 J3-3 J3-4 J3-5 J3
SHIELD CALIBRATE 24 VDC – 4-20 mA 24 VDC +
Conector do circuito de saída
P1-3 4-20 mA +
P1-2 4-20 mA –
P1-1 SHIELD
P1
J2
J2-3 COM
J2-2 RS485 A
J2-1 RS485 B
Conector MODBUS
HIGH ALARM COM J4-1
HIGH ALARM NC J4-2
HIGH ALARM NO J4-3
AUX ALARM COM J4-4
AUX ALARM NC J4-5
AUX ALARM NO J4-6
LOW ALARM COM J4-7
LOW ALARM NC J4-8
LOW ALARM NO J4-9
FAULT COM J4-10
FAULT NC J4-11
FAULT NO J4-12
J4
Conector do Relé
24 VDC – 24 VDC + SHIELD 24 VDC – 24 VDC + SHIELD
P2-6 P2-5 P2-4 P2-3 P2-2 P2-1 P2
Conector da Fonte de Alimentação
OBSERVAÇÃO 1 PONTE INTERNA NECESSÁRIA PARA CORRENTE ISOLADA (FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE SAÍDA).
OBSERVAÇÃO 2 A CARCAÇA DA UD10 DEVE ESTAR CONECTADA ELETRICAMENTE AO ATERRAMENTO.
C2404

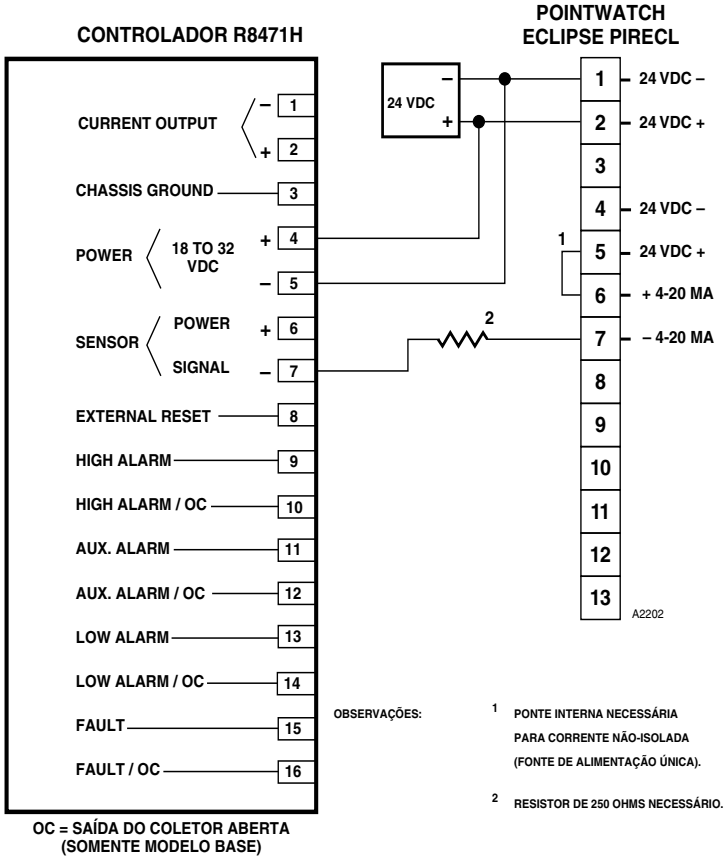
Figura 11 — Eclipse Padrão Conectado à Unidade de Exibição Universal Modelo UD10



OBSERVAÇÕES: **1 RESISTOR DE 250 OHMS NECESSÁRIO AO UTILIZAR COMUNICAÇÃO DA PORTA HART.**

2 O ECLIPSE PIRECL DEVE SER PROGRAMADO COM MODO DE FALHA PIR9400 PARA IDENTIFICAÇÃO CORRETA DE FALHA NO TRANSMISSOR U9500H.

Figura 12 — Eclipse Padrão Conectado ao Transmissor Infiniti Modelo U9500H



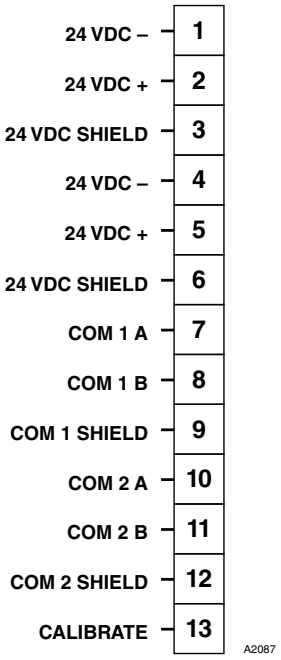


Figura 14 — Identificação do Terminal de Cabeamento para Eagle Quantum Premier Eclipse

Figura 13 — Eclipse Padrão Conectado a um Controlador Modelo R8471H

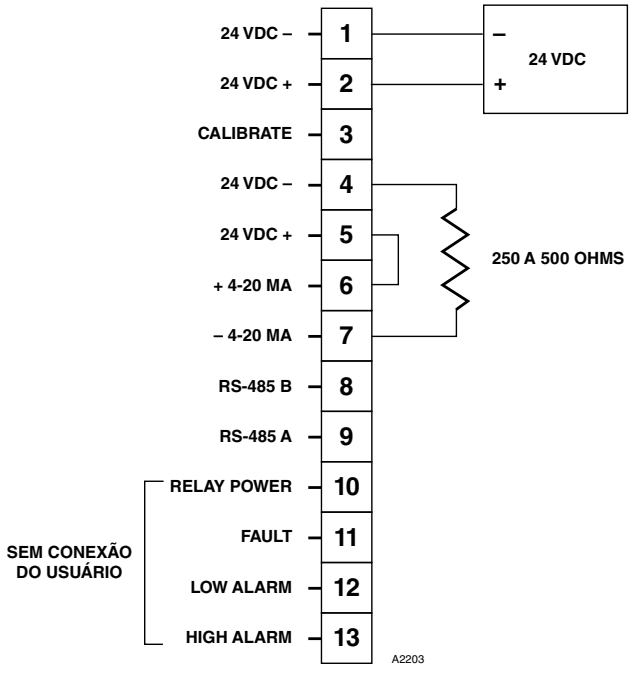


Figura 15 — Conectando o Modelo PIRECL para Programação/Teste de Bancada Usando Protocolo HART

CHAVE DE CALIBRAÇÃO
MANTÉM A CANETA MAGNÉTICA DE CALIBRAÇÃO NA BASE EXTERNA DA CAIXA DE JUNÇÃO NESTE LOCAL PARA ATIVAR A CHAVE DE CALIBRAÇÃO
LED REMOTO
B2056

Figura 16 — Chave de Calibração Remota e LED Opcional Caixa de Terminação PIRTB da Det-Tronics

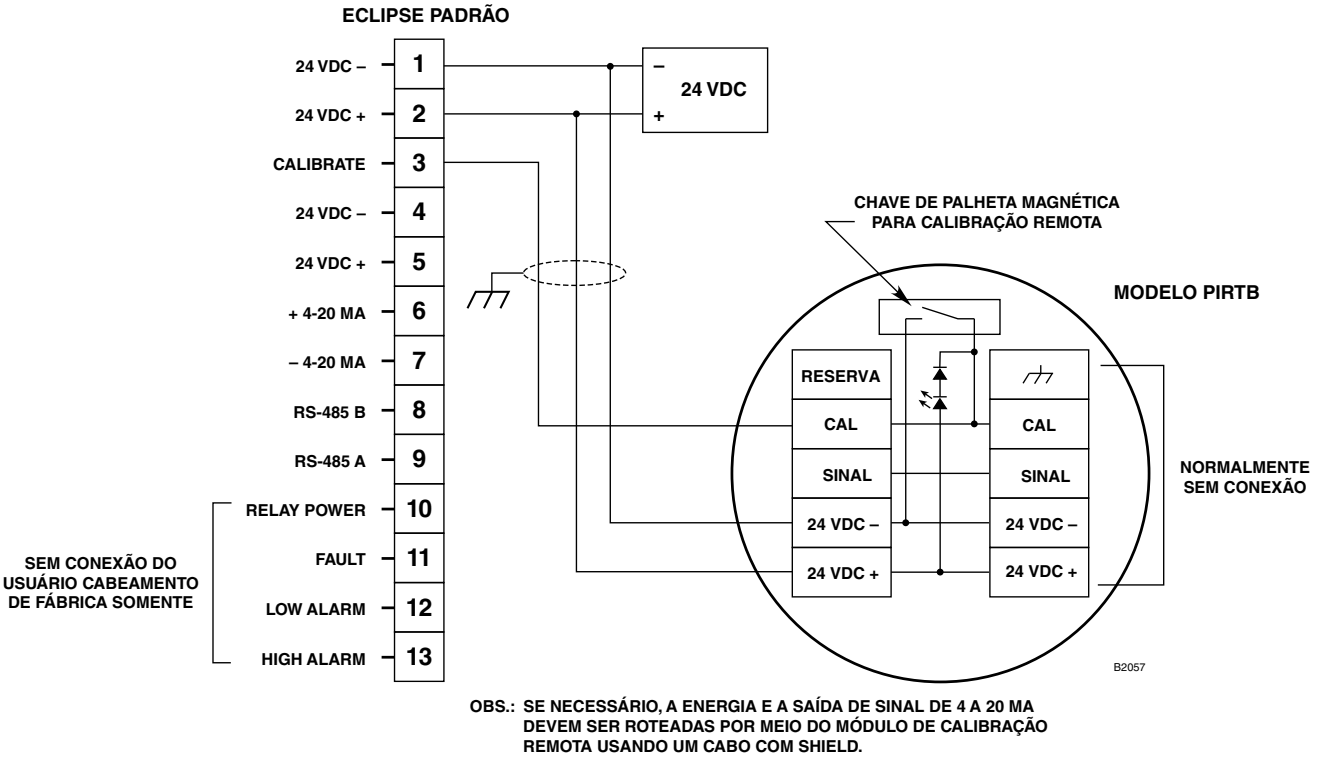


Figura 17 — Módulo de calibração remota cabeado a um Standard PointWatch Eclipse padrão

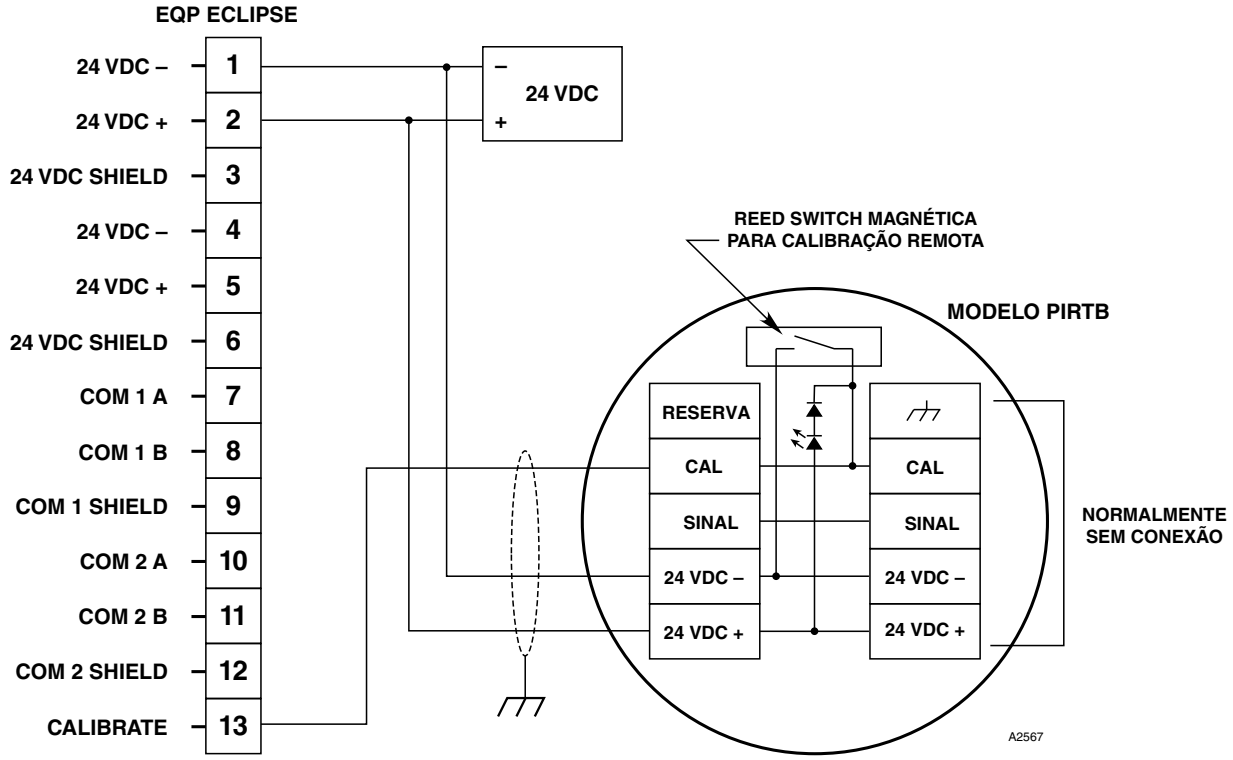


Figure 18 — Módulo de calibração remota cabeado a um Eagle Quantum Premier Eclipse padrão

DESCRIÇÃO

CHAVE MAGNÉTICA INTERNA

Uma chave magnética interna é fornecida para restaurar os alarmes travados e iniciar a calibração. Veja a Figura 19 para obter a localização da chave. Ativar momentaneamente a chave irá redefinir os alarmes; manter a chave fechada por 2 segundos ou mais irá iniciar a sequência de calibração. A chave também pode ser usada para entrar no modo de calibração "em tempo real" ou para encerrar a sequência de calibração (veja a seção "Calibração").

COMUNICAÇÃO HART

Uma porta de comunicação HART intrinsecamente segura opcional fornece meios não intrusivos para conectar o Comunicador HART ao Eclipse. Consulte a Figura 20.

Outra alternativa pode ser conectar o comunicador HART a um resistor de 250 ohms no circuito fechado de 4 a 20 mA.

OBSERVAÇÃO

Todos os detectores de gás Eclipse (exceto os modelos EQP) são fornecidos com o recurso HART. No entanto, um resistor de 250 ohms deve estar dentro do circuito fechado de 4 a 20 mA para que a comunicação HART funcione. Em muitos casos, o resistor já está presente no painel de controle. Para um teste funcional ou uma situação em que o circuito fechado de 4 a 20 mA não está ativo, esse resistor ainda deve ser instalado para que a comunicação HART funcione adequadamente (veja a Figura 15).

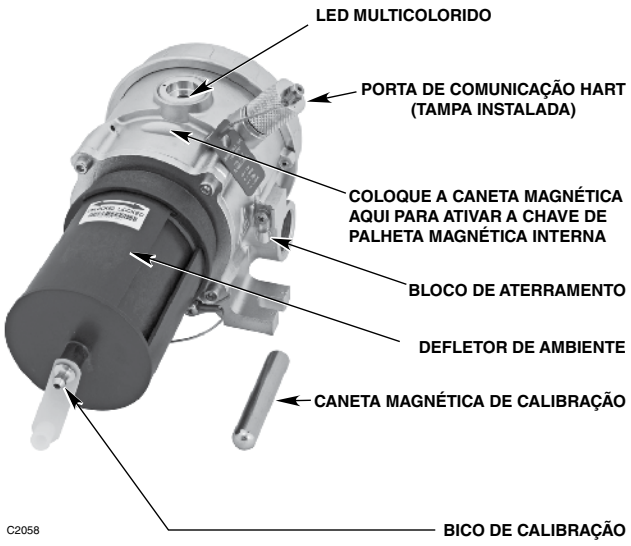

LED MULTICOLORIDO
PORTA DE COMUNICAÇÃO HART (TAMPA INSTALADA)
COLOQUE A CANETA MAGNÉTICA AQUI PARA ATIVAR A CHAVE DE PALHETA MAGNÉTICA INTERNA
BLOCO DE ATERRAMENTO
DEFLETOR DE AMBIENTE
CANETA MAGNÉTICA DE CALIBRAÇÃO
BICO DE CALIBRAÇÃO
C2058

Figura 19 — PointWatch Eclipse

Se uma Caixa de Terminação de Calibração Remota PIRTB for usada, o Comunicador HART poderá ser conectado ao PIRTB. Observe que essa conexão requer a remoção da tampa do PIRTB.

Conecte o Comunicador HART e, depois, ligue-o pressionando a tecla LIGA/DESLIGA. O comunicador indicará quando a conexão for estabelecida. Se a conexão não for estabelecida, o comunicador indicará que nenhum dispositivo foi encontrado. Consulte o apêndice HART deste manual para obter informações completas.

AVISO

Para aplicações de Divisão, não abra a tampa quando houver a possibilidade da presença de uma atmosfera de gás explosivo.

Consulte o Apêndice A deste manual para obter informações completas sobre a comunicação HART com o Eclipse.

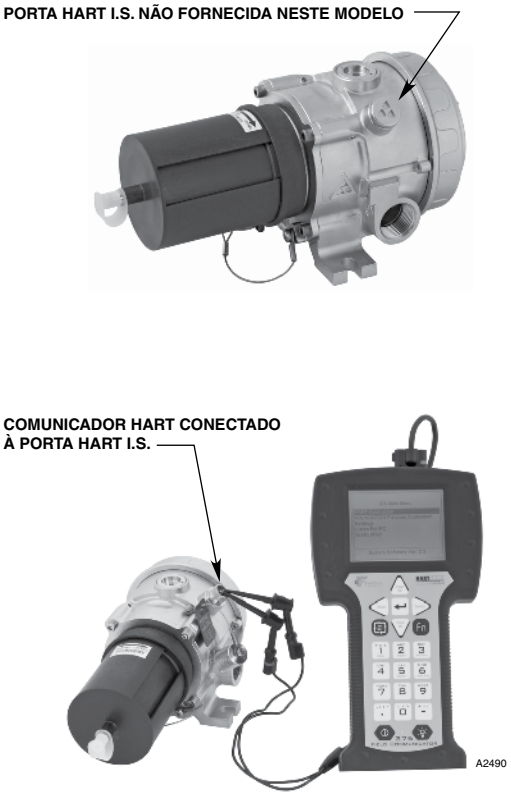


Figura 20 — Modelos Eclipse com e sem Porta IS HART

Tabela 1 — Indicação de Status do LED

LED	Status do Dispositivo
Verde	Operação Normal.
Vermelho	Luz piscante indica Alarme Baixo. A luz constante indica Alarme Alto.
Amarelo	Condição de falha ou aquecimento.

LED MULTICOLORIDO

Um LED multicolorido integrado é fornecido para indicar falhas, alarmes e o status da calibração. Veja a Tabela 1. A operação do LED quanto ao status de falha é sem travamento. A operação do LED quanto a alarmes é configurável para com ou sem travamento.

CONJUNTO DO DEFLETOR DE AMBIENTE

O defletor de ambiente preto é fornecido para evitar que detritos e água entrem no sistema óptico, mas permite que vapores e gases entrem imediatamente. Um O-ring é fornecido no corpo principal do Eclipse para garantir vedação adequada com o defletor de ambiente. Duas configurações de defletor de ambiente estão disponíveis — uma com um filtro hidrofóbico interno e outra sem o filtro hidrofóbico interno.

A versão do defletor de ambiente (ou tempo) com filtro hidrofóbico é recomendada para a maioria das aplicações internas e externas, especialmente se forem molhadas e/ou sujas. Quando comparada com a versão do defletor de ambiente (ou tempo) sem o filtro hidrofóbico, ela fornece excelente proteção contra água e sujeira transportadas pelo ar, com redução mínima na velocidade da resposta do alarme de gás.

O conjunto do defletor de ambiente não pode ser submetido à manutenção em campo, mas é facilmente substituído. Para remover o defletor de ambiente de plástico do corpo do Eclipse, gire-o um quarto no sentido horário e puxe.

O defletor de ambiente é fornecido com um bico de gás de calibração para direcionar a injeção do gás no sensor, permitindo que o operador aplique o gás no detector sem passar pelo defletor de ambiente.

OBSERVAÇÃO

Sempre cubra o bico do gás de calibração com a tampa durante uma operação normal e certifique-se de que a tampa não esteja danificada.

RELÓGIO

Um medidor de horas é fornecido para fornecer uma indicação relativa de tempo para os registros do histórico. O medidor é zerado no momento da fabricação e aumenta somente enquanto a energia está sendo aplicada. A comunicação HART ou MODBUS é necessária para exibir as horas de funcionamento.

REGISTROS DE HISTÓRICO

Todos os registros de histórico são salvos em uma memória não-volátil e mantidos quando a máquina é desligada e ligada. A comunicação HART ou MODBUS é necessária para exibir os registros de histórico.

Registro de Evento (Alarmes e Falhas)

Um registro de evento salva os dez alarmes mais recentes e um grupo selecionado de falhas, com uma identificação de data e hora. A comunicação HART ou MODBUS é necessária para exibir o registro. Os tipos de eventos registrados incluem:

- Alarmes Baixos
- Alarmes Altos
- Falhas Ópticas
- Aquecimento
- Falha na Calibração

Registro de Calibração

Um registro das dez calibrações mais recentes com uma identificação de hora é salvo. A comunicação HART ou MODBUS é necessária para exibir o registro. Os tipos de registro de calibração incluem:

- Calibração Somente Zero
- Calibração Concluída
- Falha na Calibração

Histórico de Temperatura Mín/Max

Medições de temperatura de exposição mínima e máxima do ambiente são armazenadas em uma memória não-volátil e estão acessíveis por meio da comunicação HART ou MODBUS. As medições possuem a identificação de hora com relação ao total de horas da operação com energia. O registro de temperatura poder ser apagado e, nesse caso, todas as temperaturas de exposição mín/max serão também apagadas.

OPÇÃO DE CALIBRAÇÃO REMOTA

Na maioria das aplicações, é recomendado que o PointWatch Eclipse seja instalado onde ele entrará em contato com o vapor de interesse o mais rápido possível. Infelizmente, a melhor localização para o alerta antecipado pode, frequentemente, resultar em problemas de acessibilidade para o operador quando a calibração é necessária. Nessas aplicações, a Caixa de Terminação Modelo PIRTB é altamente recomendada para possibilitar a calibração do PointWatch Eclipse de uma localização remota.

O PIRTB consiste em uma placa de terminação/circuito, armazenada dentro de uma caixa de junção à prova de chamas. A placa de circuito possui uma chave de palheta magnética para iniciar a calibração, um LED indicador para sinalizar ao operador quando aplicar e quando remover o gás de calibração, além de um bloco terminal de cabeamento. A tampa da caixa de junção é fornecida com uma pequena lente de visualização, permitindo que a calibração seja realizada sem desclassificação de área de risco. O PIRTB pode ser instalado a até 100 pés de distância do Eclipse. Consulte a Figura 21 para opções de configuração de calibração remota.

OBSERVAÇÃO

A chave de calibração remota é destinada somente para inicializar a calibração. Não é possível redefinir as saídas de travamento de alarme por meio da chave de calibração remota sem antes selecionar o modo Calibração.

As seguintes recomendações são fornecidas para aumentar a facilidade e a conveniência do operador para as configurações de calibração remota:

1. Sempre que possível, instale o Eclipse de forma que o LED integrado fique visível. Isso irá ajudar na rápida verificação do status do dispositivo.

2. O Eclipse é fornecido com um bico de gás de calibração no defletor de ambiente, que permite o uso de um tubo de fornecimento de gás de calibração permanentemente conectado (seja ele de polietileno ou aço inoxidável). A tubulação é normalmente roteada paralelamente ao cabeamento da calibração remota para a mesma localização que a caixa de terminação PIRTB. Essa disposição permite que o técnico inicie a calibração e forneça o gás de calibração para o Eclipse a partir de uma única localização.

3. Quando for utilizada a tubulação de gás de calibração permanente, sempre instale uma válvula de fechamento na extremidade aberta para evitar que vapores ou fragmentos indesejados entrem no tubo.

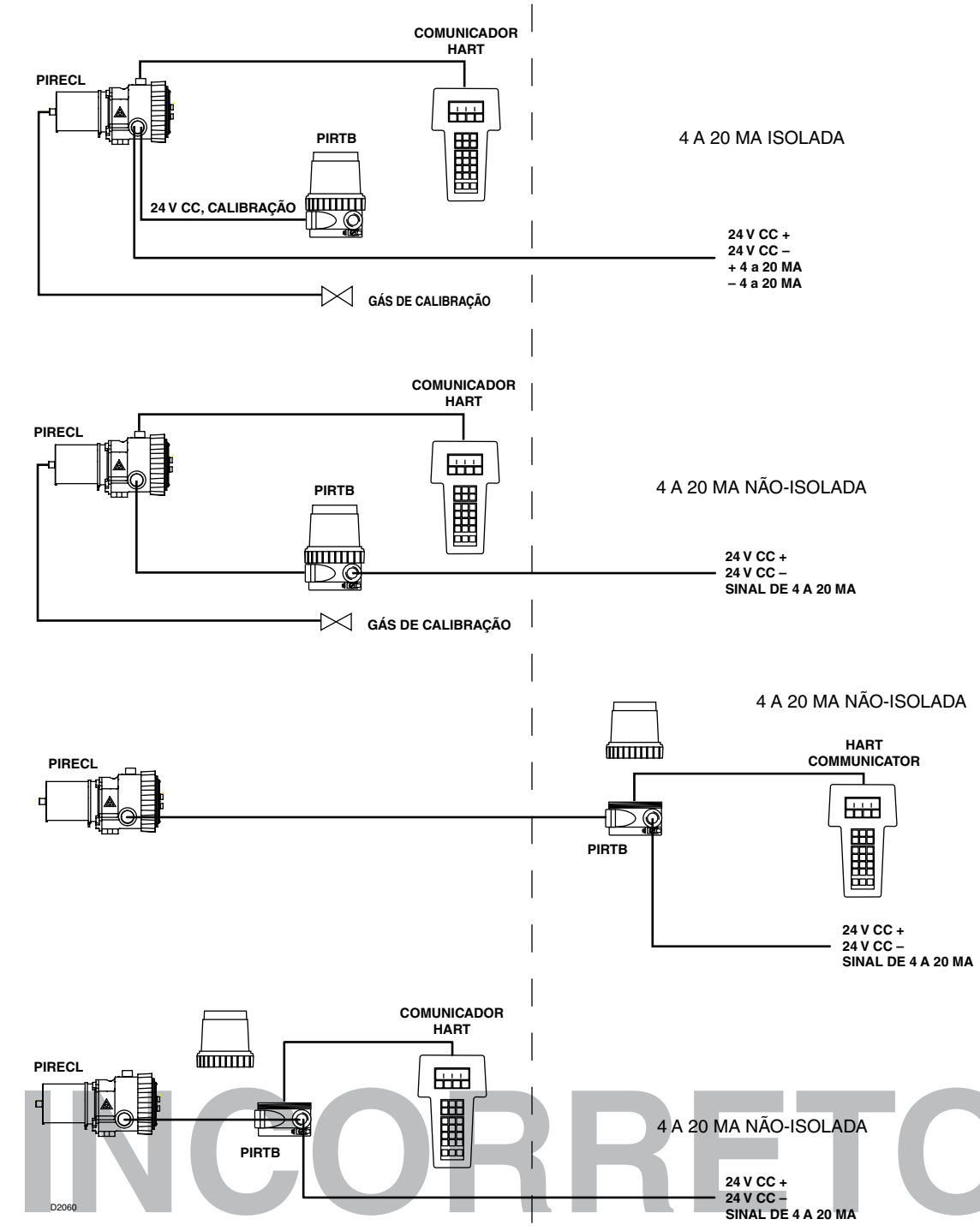
4. Sempre limpe a tubulação permanente com ar limpo, seco e comprimido antes e imediatamente após a calibração para garantir que os gases combustíveis restantes sejam removidos. Sempre feche a válvula de fechamento ao terminar a drenagem após a calibração. Isso irá garantir que todos os vapores de hidrocarbonetos sejam eliminados do sistema óptico do Eclipse.

5. Observe que a tubulação de gás de calibração permanente irá aumentar o consumo de gás devido ao comprimento total da tubulação.

Outros métodos de calibração remota do Eclipse incluem a utilização da comunicação HART ou MODBUS. Consulte os apêndices sobre HART e MODBUS para obter detalhes.

APLICAÇÕES ESPECIAIS

O PointWatch Eclipse padrão destina-se a aplicações de detecção de gás combustível em áreas abertas. No entanto, configurações especiais do detector estão disponíveis para aplicações, como montagem em dutos e extração de gases para testes. Entre em contato com a Detector Electronics Corporation para obter informações sobre essas configurações especiais de dispositivos.



INCORRETO

OBS.: **A DISTÂNCIA TOTAL DO CABEAMENTO DO COMUNICADOR HART PELO POINTWATCH ECLIPSE ATÉ O RECEPTOR DE SINAIS NÃO DEVE EXCEDER 610 METROS (2.000 PÉS).**

Figura 21 — Opções de Configuração da Calibração Remota

OPERAÇÃO

CONFIGURAÇÕES PADRÃO DE FÁBRICA

O Pointwatch Eclipse é enviado de fábrica para o cliente já pré-calibrado e ajustado de acordo com a escolha do cliente para 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) para metano, propano, etileno ou butano. A detecção de gases diferentes dos padrões de fábrica exigirá a alteração das configurações de gás e a execução de calibração em campo do dispositivo. A comunicação HART ou MODBUS é necessária para alterar as configurações padrão de fábrica. Consulte o Apêndice de Comunicação HART deste manual para obter instruções adicionais.

MODOS DE OPERAÇÃO

O Eclipse possui três modos de operação: aquecimento, normal e calibração.

Aquecimento

O modo Aquecimento é iniciado com a aplicação de energia operacional de 24 V CC. Durante o aquecimento, a saída de circuito fechado de 4-20 mA indicará o aquecimento, o LED indicador ficará amarelo, e as saídas de alarme serão desabilitadas. O modo Aquecimento dura, de maneira nominal, 2 (dois) minutos após a inicialização.

Normal

Depois que o modo Aquecimento estiver concluído, o dispositivo automaticamente entrará no modo Normal, e todas as saídas analógicas e de alarme serão ativadas.

Calibração

Normalmente, a calibração do Eclipse não é necessária; no entanto, o usuário tem a opção de verificar a calibração adequada ou realizar os procedimentos de calibração, se necessário. As instruções sobre quando realizar a calibração ou um teste de resposta estão listadas na Tabela 2. O usuário pode escolher entre os três métodos para colocar o dispositivo no modo Calibração. Consulte a seção “Calibração” deste manual para obter detalhes.

Tabela 2 — Calibração ou Teste de Resposta

Função	Calibração	Teste de resposta
Inicialização		X
Seleção de gás alterada	X	
Gás fora do padrão (usando linearização diferente de Metano)	X	
Substituir qualquer peça	X	
Deslocamento do zero constante	X	
Teste funcional periódico (pelo menos uma vez por ano)		X

SAÍDA DE CIRCUITO FECHADO DE 4 A 20 MA

O Eclipse fornece uma saída de circuito fechado linear e isolada que é proporcional ao nível do gás detectado. Status de falha e de calibração também são indicados por essa saída.

A saída padrão de fábrica para escala completa de 100% LFL é de 20 mA. Outros valores de escala completa (de 20 a 100% LFL) podem ser selecionados com o uso da comunicação HART ou MODBUS. As interfaces HART e MODBUS também possuem a capacidade de calibrar os níveis de 4 mA e 20 mA.

Quando a configuração padrão está selecionada, a porcentagem de LFL para uma determinada leitura de corrente pode ser calculada com a fórmula:

% LFL = (X – 4) ÷ 0,16 X = Leitura da corrente em miliamperes

Exemplo: O dispositivo mostra 12 mA.
12 – 4 = 8
8 ÷ 0,16 = 50
50% LFL é indicado.

Normalmente, a saída de circuito fechado é proporcional apenas ao tipo de gás padrão selecionado.

INDICAÇÃO DE FALHA

Existem três modos de sinalizar falhas usando a saída de sinal analógico de 4 a 20 mA:

- PIR9400 (Configuração padrão de fábrica, usado para aplicações de aperfeiçoamento do detector PIR9400)
- Eclipse
- Definido pelo Usuário

O modo de sinalização de falha pode ser selecionado com o uso da interface HART ou MODBUS. A Tabela 3 mostra os níveis de corrente para cada modo de falha.

Modo de Falha do PIR9400

Este modo é fornecido para ser compatível com os detectores de gás já existentes PointWatch Det-Tronics. Os níveis de falha e de calibração são idênticos às unidades já existentes PIR9400, o que torna o Eclipse compatível com o Transmissor Infiniti U9500. Assim como com o detector PIR9400, estão disponíveis os modos de "sinal durante a calibração" em tempo real e suprimidos.

Modo de Falha do Eclipse

O modo de falha do Eclipse segue a prática convencional de sinalização de falha. A saída em corrente do circuito fechado indica a presença de falha, mas não tenta identificar uma falha específica com um determinado valor de saída da corrente. A identificação de um tipo específico de falha é feita por meio do Comunicador HART ou MODBUS.

Modo de Falha Definido pelo Usuário

Este modo destina-se a usuários que desejam programar níveis de corrente únicos para sinais de falha e de calibração. Os níveis de corrente definidos pelo usuário podem ser configurados de 0,0 a 24,0 mA e podem ser programados a partir de uma interface HART ou MODBUS. Quatro níveis de corrente exclusivos estão disponíveis: aquecimento, falha geral, calibração e sistema óptico obstruído.

Tabela 3 — Níveis de Saída do Circuito Fechado de Corrente de 4 a 20 mA e Indicações de Status Correspondentes

Condição	Modo de Falha do PIR9400	Modo de Falha do Eclipse	Modo de Falha Definido pelo Usuário
Nível de Gás (escala completa de -10% a 102,2%)	2,4 a 20,5	2,4 a 20,5	2,4 a 20,5
Aquecimento	0,00	1,00	Aquecimento
Sensor de Referência Saturado	0,20	1,00	Falha Geral
Sensor Ativo Saturado	0,40	1,00	Falha Geral
Linha de calibração ativa na inicialização	0,60	1,00	Falha Geral
Abaixo de 24 volts	0,80	1,00	Falha Geral
Abaixo de 12 volts	1,20	1,00	Falha Geral
Abaixo de 5 volts	1,20	1,00	Falha Geral
Sistema Óptico Sujo	1,00	2,00	Sistema Óptico Obstruído
Falha na Calibração	1,60	1,00	Falha Geral
Calibração concluída	1,80	1,00	Calibração
Calibração do span, aplicar gás	2,00	1,00	Calibração
Calibração de zero em andamento	2,20	1,00	Calibração
Falha de saída de sinal negativo	2,40	1,00	Falha Geral
Flash CRC	1,20	1,00	Falha Geral
Erro de RAM	1,20	1,00	Falha Geral
Erro de EEPROM	1,20	1,00	Falha Geral
Falha na Fonte de IV	1,20	1,00	Falha Geral

INICIALIZAÇÃO

Quando o Eclipse é instalado e conectado, conforme descrito na seção "Instalação", ele está pronto para uso. Se a aplicação requer que mudanças específicas sejam feitas nas configurações de fábrica, será necessária uma comunicação HART, MODBUS ou EQP. Consulte o Apêndice apropriado para obter detalhes.

OBSERVAÇÃO

Certifique-se de que as saídas de alarme do controlador estejam programadas para um mínimo de 10 segundos após a inicialização do sistema- a fim de evitar ações indesejadas na saída.

OBSERVAÇÃO

A função de segurança (entrada de gás para atuação/notificação) deve sempre ser verificada após o término da instalação e/ou modificação.

LISTAS DE VERIFICAÇÃO DE DELEGAÇÕES/ INICIALIZAÇÃO DO PIRECL

Lista de Verificação Elétrica

- Todos os condutores com energia de 24 V CC possuem o tamanho e a terminação adequados.
- A fonte de alimentação de 24 V CC fornece capacidade de carga suficiente para todos os detectores de gás.
- Usando um voltímetro de CC, foram medidos 24 V CC no detector.
- Todos os condutores de saída de sinal possuem terminação adequada, e um jumper deverá ser instalado se uma saída de sinal não-isolada for desejada.
- Todos os condutores de sinal de saída de contato do relé possuem terminação adequada, se aplicável.
- Todos os terminais de parafusos foram apertados e todos os cabos passaram por um teste de tração para confirmar que possuem a terminação adequada.

Lista de Verificação Mecânica

- O detector PIRECL está fixado em uma superfície sólida sem tendência à vibração, à batida, a impactos traumáticos ou a outras condições indesejáveis.
- O detector PIRECL está instalado na posição correta (horizontal).
- O detector PIRECL está instalado para permanecer à prova de intempéries. Por exemplo, a vedação do eletroduto ou os tubos de cabo foram devidamente instalados. Se houver uma entrada de eletroduto não utilizada, essa entrada deverá estar vedada com um plugue de fechamento ao tempo.
- As tampas rosqueadas do detector PIRECL estão apertadas de forma a engatar todos os O-rings.
- O parafuso de cabeça sextavada está apertado para prender a tampa e evitar o acesso ao compartimento do cabeamento sem o uso de uma ferramenta.

Lista de Verificação de Medição e Detecção de Gás

- Os vapores a serem detectados foram identificados; foi confirmada uma configuração de gás de calibração apropriada para o PIRECL.
- As áreas de cobertura foram identificadas, as melhores localizações de detector para instalação foram registradas.
- A localização da instalação do detector é adequada para a devida finalidade, por exemplo: não existem ou provavelmente não existem obstruções óbvias de contato com o gás ou vapor em questão.
- Os gases de calibração adequados estão disponíveis para confirmar o teste de resposta ou a calibração durante o uso.
- O comunicador HART ou um comunicador de campo semelhante está disponível se a programação em campo é desejada ou necessária.
- A caneta magnética de calibração está disponível para iniciar uma calibração rápida ou uma reinicialização.

CALIBRAÇÃO

VISÃO GERAL DA CALIBRAÇÃO

Ainda que, normalmente, não seja necessária uma calibração rotineira do PointWatch Eclipse, o dispositivo possui capacidade de calibração em campo não intrusiva. 2 (duas) opções de procedimento de calibração são fornecidas:

1. **Calibração Normal** é um processo de duas etapas que consiste na condição de ar limpo (zero) e no ajuste de escala média (span). O gás de calibração deve ser aplicado pelo operador para habilitar o ajuste do span. A calibração normal é requerida sempre que a configuração do tipo de gás for alterada do padrão de fábrica (metano, propano, etileno ou butano). Limpe o sistema óptico do Eclipse com ar puro e seco antes de iniciar a calibração para garantir que uma condição de zero preciso (ar limpo) esteja presente.

   As seguintes instruções de Calibração Normal sempre são aplicadas:

   A. O Eclipse é ajustado na fábrica para detecção de metano, propano, etileno ou butano. Se a configuração de gás for alterada (usando comunicação HART, MODBUS ou EQP), o Eclipse **deverá** ser recalibrado (normalmente com o tipo de gás correspondente).

   B. O tipo de gás de calibração normalmente deve ser compatível com a configuração de gás selecionado para o Eclipse. Diferentes tipos de gás de calibração são selecionáveis usando a comunicação HART, MODBUS ou EQP.

   C. A concentração de gás de calibração recomendada é de 50% LFL, embora outras concentrações de calibração possam ser usadas se isso for previamente definido com o uso da comunicação HART, MODBUS ou EQP.

2. **Calibração Somente Zero** é um processo de apenas uma etapa que consiste no ajuste da condição de ar limpo (zero), realizado automaticamente pelo dispositivo. Esse procedimento ajusta apenas a saída de sinal de "ar limpo" e é usado normalmente se o nível do sinal de 4 miliamperes tiver sido deslocado. A causa de deslocamento deve-se normalmente à presença de gás de fundo durante a calibração. Purgue o sistema óptico do Eclipse com ar comprimido, seco e limpo antes de iniciar a calibração para assegurar que exista uma condição de zero preciso (ar limpo).

OBSERVAÇÕES ADICIONAIS DE CALIBRAÇÃO

IMPORTANTE

Certifique-se sempre de utilizar o tipo de gás correto para a calibração (é recomendado um nível de fluxo de 2,5 LPM).

OBSERVAÇÃO

É altamente recomendável que o detector esteja em operação há pelo menos duas horas antes da calibração.

OBSERVAÇÃO

Certifique-se sempre de que o sistema óptico do Eclipse esteja totalmente sem hidrocarbonetos antes de iniciar a calibração. Isso pode exigir uma limpeza do Eclipse com ar limpo antes de iniciar a calibração.

OBSERVAÇÃO

Sob condições de vento muito forte, talvez não seja possível calibrar o Eclipse com sucesso. Essa situação pode ser facilmente corrigida com o uso do Saco de Calibração Eclipse (P/N 006682-002), disponibilizado pela Det-Tronics.

OBSERVAÇÃO

Coloque sempre a tampa protetora no bico de calibração depois de realizar a calibração do span.

INICIALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO

A calibração do Eclipse deve começar por qualquer uma das seguintes maneiras:

- Chave de calibração magnética integrada
- Chave de calibração magnética na caixa de terminação remota
- Comunicação HART

Calibração usando a chave magnética

1. **Chave integrada e LED**
   O PointWatch Eclipse fornece uma chave magnética integrada de calibração/reconfiguração para calibração não intrusiva. A chave magnética está localizada na divisória do dispositivo. Veja a Figura 19 para obter a localização da chave. Um LED integrado de três cores também é fornecido para sinalizar ao operador quando aplicar e quando remover o gás de calibração.

2. **Chave remota e LED indicador**
   Uma Caixa de Terminação Remota especial (Modelo PIRTB) está disponível para iniciar a calibração de uma localização remota. O PIRTB fornece uma chave magnética interna e um LED indicador (o LED apresenta somente a condição acende/apaga, ele não de três cores). O PIRTB possui uma lente transparente na tampa, possibilitando a calibração não intrusiva.

Uma das duas chaves magnéticas deve ser ativada por 2 segundos com o uso de uma caneta magnética de calibração para iniciar a calibração do Eclipse. Na inicialização, o Eclipse realiza automaticamente o ajuste de calibração de zero e depois sinaliza ao operador quando é necessário aplicar o gás de calibração. Ao concluir o ajuste do span, o Eclipse retorna ao modo normal após a remoção do gás de calibração. O LED indicador (seja LED integrado ou LED PIRTB, se utilizado) fornece sinais visuais ao operador referentes ao momento adequado para aplicar e remover o gás de calibração.

Para a Calibração Somente Zero, o operador deve reatuar a chave magnética até que o sinal do LED indique para aplicar o gás de calibração. Essa ação faz com que o Eclipse utilize a configuração do span anterior e retorne ao modo normal sem solicitar a aplicação do gás de calibração.

Calibração com Comunicação Digital

As comunicações HART, MODBUS ou EQP podem ser utilizadas para iniciar a calibração do Eclipse. Consulte o apêndice apropriado para obter detalhes.

PROCEDIMENTO DETALHADO DE CALIBRAÇÃO USANDO A CANETA MAGNÉTICA

Consulte as Tabelas 4 e 5 para obter um breve resumo da sequência de calibração padrão.

1. Aplique a caneta magnética por, no mínimo, 2 segundos para iniciar a calibração.
   A. O LED ficará vermelho constante.
   B. O LED dentro do PIRTB (se utilizado) irá se acender.
   C. A saída de corrente do Eclipse diminui de 4 mA para 1 mA quando a rotina de calibração padrão do Eclipse é usada.

2. Quando a Calibração Zero está completa:
   A. O LED integrado altera de vermelho constante para vermelho piscante.
   B. O LED dentro do PIRTB (se utilizado) começa a piscar.
   C. A saída de corrente do Eclipse não é alterada do nível de 1 mA quando a rotina de calibração padrão do Eclipse é usada.
   D. O operador agora deve aplicar o gás de calibração adequado no Eclipse se estiver realizando uma Calibração Normal.
   E. Se estiver realizando uma Calibração Somente Zero, o operador deve reaplicar a caneta magnética na chave. Isso irá concluir a sequência de Calibração Somente Zero.

3. Após a Calibração do Span:
   A. O LED integrado para de piscar em vermelho e apaga.
   B. O operador agora deverá fechar a válvula e remover o gás de calibração do Eclipse.

OBSERVAÇÃO

É normal que o LED do Eclipse fique apagado ou sem cor até que o gás de calibração seja removido da câmara óptica. Se necessário, remova o defletor de ambiente para limpar o gás restante.

   C. O LED dentro do PIRTB (se utilizado) passa a ficar aceso constante.
   D. A saída de corrente do Eclipse não é alterada do nível de 1 mA quando a rotina de calibração padrão do Eclipse é usada.

Tabela 4 — Guia de Referência Rápida para o Procedimento de Calibração Normal Usando Chave Magnética

Descrição	LED Indicador (integrado/PIRTB)	Saída de Corrente (configuração padrão)	Ação do Operador
Normal – pronto para calibrar	verde constante/apagado	4 mA	Purgar com ar limpo, se necessário
Iniciar Calibração	vermelho constante/ aceso constante	1 mA	Aplicar Caneta Magnética por, no mínimo, 2 segundos.
Calibração de Zero concluída	vermelho piscante/ aceso piscante	1 mA	Aplicar Gás de Calibração no dispositivo
Calibração do Span em andamento	vermelho piscante/ aceso piscante	1 mA	Continuar fluxo de gás de calibração
Calibração do Span concluída	apagado/aceso constante	1 mA	Remover Gás de Calibração
Saída Retorna ao Normal	verde constante/apagado	4 mA	Calibração Concluída
Operação Normal	verde constante/apagado	4 mA	Nenhum

Tabela 5 — Guia de Referência Rápida para o Procedimento de Calibração Somente de Zero Usando Chave Magnética

Descrição	LED Indicador (integrado/PIRTB)	Saída de Corrente (configuração padrão)	Ação do Operador
Normal – pronto para calibrar	verde constante/apagado	4 mA	Purgar com ar limpo, se necessário
Iniciar Calibração	vermelho constante/ aceso constante	1 mA	Aplicar Caneta Magnética por, no mínimo, 2 segundos.
Calibração de Zero concluída	vermelho piscante/ aceso piscante	1 mA	Reiniciar chave magnética para encerrar a calibração
Retornar ao Modo Normal	verde constante/apagado	4 mA	Calibração de Zero Concluída

4. O retorno ao modo Normal é concluído quando:
   A. O LED integrado muda de “apagado” para verde constante.
   B. O LED dentro do PIRTB (se utilizado) apaga.
   C. A saída de corrente do Eclipse retornará para 4 mA depois que o nível do gás de calibração detectado cair para menos de 5% LFL ou se o sinal de interrupção da calibração for exibido.

TEMPO LIMITE ATINGIDO

Se a calibração não for concluída dentro de 10 minutos, um erro de falha na calibração será gerado, e a unidade retornará para a operação normal usando os valores de calibração anteriores.

OBSERVAÇÃO

Sob condições normais, a calibração do span é normalmente concluída em 3 minutos ou menos.

INTERRUPÇÃO DA CALIBRAÇÃO

É possível interromper a calibração a qualquer momento após a calibração de zero ter sido concluída. Isso é feito com a ativação da chave magnética PIRTB ou integrada ou por um comando da interface HART, MODBUS ou EQP. Se a calibração for concluída, o novo ponto zero será mantido, e um código de calibração zero será salvo no buffer do histórico de calibração. A unidade retornará imediatamente à operação normal.

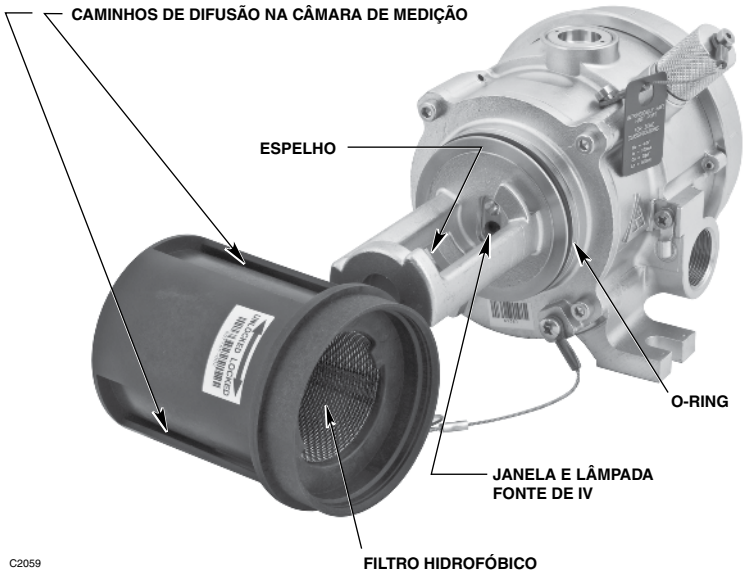


Figura 22 — PointWatch Eclipse com Defletor Removido

MANUTENÇÃO

OBSERVAÇÃO

Consulte o Manual de Segurança do modelo PIRECL (nº 95-8630) para obter os requisitos e especificações específicos aplicáveis a instalações, operação e manutenção apropriadas de todos os detectores de gás por infravermelho PIRECL certificados pela SIL.

INSPEÇÃO DE ROTINA

O detector PointWatch Eclipse deve ser inspecionado periodicamente para garantir que obstruções externas, como sacolas plásticas, lama, neve ou outros materiais não obstruam o defletor de ambiente, o que prejudica o desempenho do dispositivo. Além disso, a base do defletor de ambiente deve ser removida e inspecionada para garantir que os caminhos de dispersão dentro da câmara de medição estejam livres. Veja a Figura 22.

LIMPEZA DO DEFLETOR DE AMBIENTE

Remova o conjunto do defletor de ambiente e limpe-o com uma escova macia, sabão e água. Enxágue e deixe secar.

Substitua o defletor de ambiente caso esteja danificado ou se estiver evidente a obstrução das aberturas do defletor.

OBSERVAÇÃO

Solventes podem danificar o conjunto do defletor de ambiente Se a contaminação não for removida com o uso de água e sabão, talvez seja necessária uma substituição do defletor.

LIMPEZA DO SISTEMA ÓPTICO

A limpeza das superfícies ópticas do Eclipse normalmente será necessária somente se uma falha óptica for indicada.

Espalhe por todo o espelho e toda a lente uma boa quantidade de álcool isopropílico para remover partículas contaminantes. Repita a limpeza com álcool para remover qualquer contaminação restante. Deixe que o conjunto seque exposto ao ar em um local sem poeira.

O-RING

O O-ring deve ser inspecionado periodicamente quanto a rachaduras, trincas ou secura. Para testá-lo, remova-o da carcaça e estique-o levemente. Se trincas estiverem visíveis, ele deverá ser substituído. Se parecer seco, uma fina camada de revestimento lubrificante deverá ser aplicada. Veja a seção “Peças de Substituição” para identificar o lubrificante recomendado. Ao reinstalar o anel, garanta que ele esteja encaixado adequadamente.

TAMPAS PROTETORAS

A tampa do bico de calibração deve sempre estar instalada, exceto durante uma calibração. Além disso, certifique-se de que a tampa da Porta da Comunicação HART e a tampa do compartimento de cabeamento estejam instaladas e totalmente encaixadas.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Um status de Falha é indicado por um LED amarelo e também pela saída de 4 a 20 mA. Consulte a Tabela 6 para identificar o tipo de falha usando a saída de 4 a 20 mA (O Operador deve saber qual modo de sinalização de falha foi programado). Consulte a Tabela 7 a fim de obter assistência para corrigir o problema de funcionamento do Detector PointWatch Eclipse.

REPARO E DEVOLUÇÃO DO DISPOSITIVO

O Detector de Gás Hidrocarboneto por IV PointWatch Eclipse não foi projetado para ser reparado em campo. Se ocorrer um problema, primeiro, verifique cuidadosamente se o cabeamento, a programação e a calibração estão corretos. Se for determinado que o problema foi provocado por uma falha eletrônica, o dispositivo deverá ser devolvido à fábrica para reparo.

Antes de devolver dispositivos ou componentes, entre em contato com o escritório da Detector Electronics mais próximo para que um número de Ordem de Serviço seja designado ao problema. Uma declaração por escrito descrevendo o problema com o funcionamento deverá acompanhar o dispositivo ou o componente devolvido para acelerar a busca pela causa da falha.

Todo equipamento a ser devolvido deverá ser enviado para a fábrica em Minneapolis, com o seu frete pago.

Tabela 6 — Utilização do Nível de Saída de 4 a 20 mA para Identificar uma Condição de Falha

Condição	Modo de Falha do PIR9400	Modo de Falha do Eclipse	Modo de Falha Definido pelo Usuário
Nível de Gás (escala completa de -10% a 120%)	2,4 a 20,5	2,4 a 20,5	2,4 a 20,5
Aquecimento	0,00	1,00	Aquecimento
Sensor de Referência Saturado	0,20	1,00	Falha Geral
Sensor Ativo Saturado	0,40	1,00	Falha Geral
Linha de calibração ativa na inicialização	0,60	1,00	Falha Geral
Abaixo de 24 volts	0,80	1,00	Falha Geral
Abaixo de 12 volts	1,20	1,00	Falha Geral
Abaixo de 5 volts	1,20	1,00	Falha Geral
Sistema Óptico Sujo	1,00	2,00	Sistema Óptico Obstruído
Falha na Calibração	1,60	1,00	Falha Geral
Calibração concluída	1,80	1,00	Calibração
Calibração do span, aplicar gás	2,00	1,00	Calibração
Calibração de zero em andamento	2,20	1,00	Calibração
Falha de saída de sinal negativo	2,40	1,00	Falha Geral
Flash CRC	1,20	1,00	Falha Geral
Erro de RAM	1,20	1,00	Falha Geral
Erro de EEPROM	1,20	1,00	Falha Geral
Falha na Fonte de IV	1,20	1,00	Falha Geral

Tabela 7 — Guia de Resolução de Problemas

Condição de Falha	Ação Corretiva
Abaixo de 24 volts	A tensão operacional de 24 V CC está fora da faixa de alcance. Verifique o cabeamento adequado para o detector e a saída de tensão correta da fonte de alimentação. Falhas na fonte de alimentação são resolvidas por si só quando a condição é corrigida. Se a falha não for resolvida, consulte a fábrica.
Sistema Óptico Sujo	Realize o procedimento de limpeza e depois calibre novamente conforme solicitado. (Consulte “Manutenção” para obter detalhes.)
Falha na Calibração	Se o processo de calibração atingir o tempo limite, uma falha será gerada e só poderá ser eliminada através de uma calibração bem-sucedida. Verifique o cilindro de gás para certificar-se de que haja gás suficiente para concluir a calibração. As condições são de muito vento para uma calibração de sucesso? Em caso afirmativo, use um Saco de Calibração do PointWatch Eclipse (P/N 006682-002). Sempre faça a calibração com um kit de calibração da Det-Tronics para o Eclipse com o regulador adequado. Certifique-se de que o gás de calibração que está sendo usado seja compatível com a configuração. Se a falha ainda estiver ocorrendo, realize o procedimento de limpeza e, em seguida, realize nova calibração.
Saída de Sinal Negativo	Essa falha é exibida quando o sinal de saída cai para menos de –3% LFL. Normalmente, a capacidade de detecção não é comprometida nessa condição. O dispositivo provavelmente estava em calibração de zero e com gás de fundo presente. Se a condição persistir, limpe com ar puro e repita a calibração de zero.
Linha de Calibração Ativa na Inicialização	A única forma de eliminar esta falha é corrigir o cabeamento e ligar novamente a energia. Certifique-se de que a linha de calibração não esteja em curto-circuito e que a chave de calibração esteja aberta. Se a falha não for resolvida, consulte a fábrica.
Outras Falhas	Consulte a fábrica.

INFORMAÇÕES DE PEDIDOS

DETECTOR POINTWATCH ECLIPSE

Ao fazer o pedido, consulte a Matriz do Modelo PIRECL.

EQUIPAMENTO DE CALIBRAÇÃO

O kit de calibração do PointWatch Eclipse consiste em uma resistente maleta para transporte com dois cilindros de 103 litros (3,6 pés cúbicos) do gás especificado, um regulador e indicador de pressão com 0,92 metros (três pés) de tubo flexível, bocal para aplicação direta no dispositivo e uma proteção contra vento para conter o gás de calibração em aplicações de muito vento.

Metano, 50% LFL, 2,5% por volume	006468-001
Etileno, 50% LFL, 1,35% por volume	006468-003
Propano, 50% LFL, 1,1% por volume	006468-004
Butano, 50% LFL, 0,8% por volume	006468-006
Regulador do PointWatch Eclipse	162552-002
Saco de Calibração do Eclipse	006682-002

Outros gases de calibração estão disponíveis. Consulte a fábrica para obter informações específicas.

PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

Defletor de Ambiente com Bico de Entrada, com Filtro Hidrofóbico	007165-002
Defletor de Ambiente com Bico de Entrada, sem Filtro Hidrofóbico	007165-001
Defletor de Ambiente com 1/16” NPT cal entrada de gás, com Filtro Hidrofóbico	007165-004
Defletor de Ambiente com 1/16” NPT cal entrada de gás, sem Filtro Hidrofóbico	007165-003
Tampa da Porta de Calibração	009192-001
Caneta Magnética de Calibração	102740-002
Graxa Sem Silicone	005003-001
O-Ring, 3,75” i.d., para cabeamento tampa do compartimento	107427-040
O-Ring, 3,25” i.d., para a parte dianteira flange (interno)	107427-053
O-Ring, 2,44” i.d., para defletor de temperatura	107427-052

ASSISTÊNCIA

Para obter assistência ao solicitar um sistema que atenda às necessidades de uma determinada aplicação, entre em contato com:

Detector Electronics Corporation
6901 West 110th Street
Minneapolis, Minnesota 55438 EUA
Operador: (952) 941-5665 ou (800) 765-FIRE
Atendimento ao Cliente: (952) 946-6491
Fax: (952) 829-8750
Website: www.det-tronics.com
E-mail: det-tronics@det-tronics.com

MATRIZ DO MODELO PIRECL

MODELO	DESCRIÇÃO
PIRECL	Detector de Gás Eclipse por Infravermelho

TIPO	TIPO DA ROSCA
A	3/4" NPT
B	M25

TIPO	SAÍDA E OPÇÕES DE MEDIÇÃO
1	4 a 20 mA com protocolo HART e RS-485: Intervalo de 0 a 100% LFL de Escala Completa
4	Eagle Quantum Premier (EQP): Intervalo de 0 a 100% LFL de Escala Completa

TIPO	SAÍDAS OPCIONAIS
A	Porta de Comunicação HART
B	Porta de Comunicação HART e Placa de Relé (Incompatível com EQP) **somente Ex d**
D	Sem Saídas Opcionais
E	Placa de Relé (Incompatível com EQP) **somente Ex d**

TIPO	PROTEÇÃO DE TEMPERATURA
1	Defletor de Ambiente com Filtro Hidrofóbico
2	Defletor de Ambiente sem Filtro Hidrofóbico
3	Defletor de Ambiente com Filtro Hidrofóbico e Porta de Calibração Rosqueada de 1/16"
4	Defletor de Ambiente sem Filtro Hidrofóbico e Porta de Calibração Rosqueada de 1/16"
5	Sem a Proteção de Temperatura Instalada

TIPO	APROVAÇÕES*
B	Brazil
R	Russia
S	SIL
T	SIL/FM/CSA/AT EX/CE/IECEx
U	Ukraine
W	FM/CSA/AT EX/CE/IECEx
Y	China

TIPO	CLASSIFICAÇÃO**
1	Divisão/Zona Ex de
2	Divisão/Zona Ex d

*Os tipos de "Aprovações" podem usar uma ou mais letras.
**Os detectores sempre são de Classe I, Div. 1.

APÊNDICE A

DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO FM

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação do FM:

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho PointWatch Eclipse®, Modelo da série PIRECL.

À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D (T4) de locais de risco (classificados) de acordo com a FM 3615.
Com saída de segurança intrínseca para comunicação HART de acordo com o desenho de controle 007283-001.
À prova de fogo para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (T3C) de locais de risco (classificados) de acordo com a FM 3611.
Temp. ambiente = –40°C a +75°C. Exclui atmosferas ácidas. A vedação do eletroduto não é exigida.

Desempenho verificado para atmosferas com metano no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com a FM 6310/6320 e ANSI 12.13.01.
Desempenho verificado para atmosferas com propano no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com FM 6310/6320 e ANSI 12.13.01.
Desempenho verificado para atmosferas com etileno no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com a FM 6310/6320 e ANSI 12.13.01.
Desempenho verificado para atmosferas com butano no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com a FM 6310/6320 e ANSI 12.13.01.

OBSERVAÇÕES

A aprovação do Modelo PIRECL não inclui ou envolve a aprovação do equipamento ao qual o detector possa estar conectado e que processa o sinal eletrônico para o uso final. Para manter um sistema aprovado, o aparelho ao qual o detector está conectado também deve ser aprovado.

Essa aprovação não inclui ou envolve a aprovação do protocolo de comunicação ou de funções fornecidas pelo software desse instrumento, do equipamento de comunicação ou do software conectado a esse instrumento.

TEMPO DE RESPOSTA (Média* em segundos com defletor de proteção contra intempéries instalado e 100% do limite inferior de inflamabilidade ou LFL aplicado) —

Gás	Defletor	T50	T60	T90
Metano	Sem o Filtro Hidrofóbico	4,5	4,9	6,8
	Com o Filtro Hidrofóbico	4,7	5,0	7,6
Propano	Sem o Filtro Hidrofóbico	5,2	5,6	7,5
	Com o Filtro Hidrofóbico	5,3	5,6	8,1
Etileno	Sem o Filtro Hidrofóbico	4,9	5,5	6,6
	Com o Filtro Hidrofóbico	4,2	4,5	10,1
Butano	Sem o Filtro Hidrofóbico	5,1	5,4	7,6
	Com o Filtro Hidrofóbico	5,8	6,1	8,9

* Média de três testes consecutivas, com tempos mínimos e máximos de resposta com um máximo de ±2 segundos a partir do tempo de resposta médio indicado.

OBSERVAÇÃO: Adicione 2 segundos ao tempo de resposta para os modelos compatíveis ao EQP.

PRECISÃO —
±3% LFL de 0 a 50% LFL, ±5% LFL de 51% a 100% LFL.
(à temperatura ambiente, +23°C).

OBSERVAÇÃO

O produto funciona adequadamente com um walkie-talkie de 5 watts ajustado a 1 metro.

OUTROS GASES

O Pointwatch Eclipse® é fornecido com configurações do programa de processamento de sinais de "gás padrão" para medições lineares dos gases metano, propano, etileno e butano. Isso significa que o Eclipse é capaz de fornecer uma saída de sinal analógico que é diretamente proporcional à concentração da % do limite inferior de inflamabilidade (LFL) desses gases, considerando que a configuração de gás apropriada tenha sido selecionada e que o Eclipse tenha sido calibrado com o tipo de gás de calibração correto. O desempenho do Eclipse é certificado para a detecção de metano, propano, etileno ou butano e é enviado de fábrica já calibrado e ajustado para um desses gases à escolha dos clientes. A comunicação digital (como com HART) é requerida para confirmar a configuração atual e a alteração, caso necessário. Além dos gases relacionados acima, o Eclipse pode detectar e medir vários outros gases e vapores de hidrocarboneto, com configurações fornecidas para gases tais como etano e propileno. Para a detecção de outros gases comumente encontrados para os quais não sejam fornecidas as configurações, uma das configurações padrão geralmente é suficiente. Consulte a fábrica para obter mais detalhes.

ACESSÓRIOS APROVADOS

Nº de Peça	DESCRIÇÃO
007355-001	Q900A Kit de Montagem de Duto, Padrão
009931-001	Q900C Kit de Montagem de Duto, Marítimo
007525-003	Kit de Montagem de Duto Direto, Aço Inoxidável, Vertical
007525-004	Kit de Montagem de Duto Direto, Alumínio, Vertical
007525-005	Kit de Montagem de Duto Direto, Aço Inoxidável, Horizontal
007525-006	Kit de Montagem de Duto Direto, Alumínio, Horizontal
007529-XXX	Montagem de Duto Direto com PIRECL, Kit – Este número de peça consiste de várias combinações aprovadas de detectores PIRECL e Montagens de Dutos Diretos (007525-003-006).
006468-006	Kit de Calibração de Gás, 50% de Butano
006468-003	Kit de Calibração de Gás, 50% de Etileno
006468-014	Kit de Calibração de Gás, 50% de Metano (2,2% de Vol.)
006468-914	Kit de Calibração de Gás, 50% de Metano (certificado para a Rússia, 2,2% Vol.)
006468-001	Kit de Calibração de Gás, 50% de Metano (2,5% de Vol.)
006468-906	Kit de Calibração de Gás, 50% de Metano (certificado para a Rússia, 2,5% Vol.)
006468-004	Kit de Calibração de Gás, 50% de Metano (1,1% de Vol.)
006468-015	Kit de Calibração de Gás, 50% de Metano (0,85% de Vol.)
006468-915	Kit de Calibração de Gás, 50% de Propano (certificado para a Rússia)
102740-002	Caneta Magnética de Calibração
103922-001	Comunicador de Campo HART 475
103922-002	Comunicador de Campo - 475 Hart & Fieldbus Foundation

OBSERVAÇÃO

Consulte o manual de instruções apropriado para obter informações completas sobre os seguintes dispositivos:

Q900A - 95-8537

Q900C - 95-8640

Kits de Montagem de Duto Direto - 95-8557

APÊNDICE B

DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO CSA

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação do CSA.

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho PointWatch Eclipse®, Modelo da série PIRECL.

À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D (T4) de locais de risco (classificados) de acordo com a C22.2 nº 30.

Com saída de segurança intrínseca para comunicação HART de acordo com o desenho de controle 007283-001.
À prova de fogo para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (T3C) de locais de risco (classificados) de acordo com a C22.2 nº 213.
Temp. ambiente = –40°C a +75°C. Exclui atmosferas ácidas. A vedação do eletroduto não é exigida.

Desempenho verificado para atmosferas com metano no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com a C22.2 nº 152.
Desempenho verificado para atmosferas com propano no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com a C22.2 nº 152.
Desempenho verificado para atmosferas com etileno no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com a C22.2 nº 152.
Desempenho verificado para atmosferas com butano no ar de 0 a 100% do limite inferior de inflamabilidade (LFL) de acordo com a C22.2 nº 152.

OBSERVAÇÕES

A aprovação do Modelo PIRECL não inclui ou envolve a aprovação do equipamento ao qual o detector possa estar conectado e que processa o sinal eletrônico para o uso final. Para manter um sistema aprovado, o aparelho ao qual o detector está conectado também deve ser aprovado.

Essa aprovação não inclui ou envolve a aprovação do protocolo de comunicação ou de funções fornecidas pelo software desse instrumento, do equipamento de comunicação ou do software conectado a esse instrumento.

TEMPO DE RESPOSTA (Média* em segundos com defletor de proteção contra intempéries instalado e 100% do limite inferior de inflamabilidade ou LFL aplicado) —

Gás	Defletor	T50	T60	T90
Metano	Sem o Filtro Hidrofóbico	4,5	4,9	6,8
	Com o Filtro Hidrofóbico	4,7	5,0	7,6
Propano	Sem o Filtro Hidrofóbico	5,2	5,6	7,5
	Com o Filtro Hidrofóbico	5,3	5,6	8,1
Etileno	Sem o Filtro Hidrofóbico	4,9	5,5	6,6
	Com o Filtro Hidrofóbico	4,2	4,5	10,1
Butano	Sem o Filtro Hidrofóbico	5.1	5,4	7,6
	Com o Filtro Hidrofóbico	5,8	6,1	8,9

* Média de três testes consecutivas, com tempos mínimos e máximos de resposta com um máximo de ±2 segundos a partir do tempo de resposta médio indicado.

OBSERVAÇÃO: Adicione 2 segundos ao tempo de resposta para os modelos compatíveis ao EQP.

PRECISÃO —
±3% LFL de 0 a 50% LFL, ±5% LFL de 51% a 100% LFL.
(à temperatura ambiente, +23°C).

OUTROS GASES

O Pointwatch Eclipse® é fornecido com configurações do programa de processamento de sinais de “gás padrão” para medições lineares dos gases metano, propano, etileno e butano. Isso significa que o Eclipse é capaz de fornecer uma saída de sinal analógico que é diretamente proporcional à concentração da % do limite inferior de inflamabilidade (LFL) desses gases, considerando que a configuração de gás apropriada tenha sido selecionada e que o Eclipse tenha sido calibrado com o tipo de gás de calibração correto. O desempenho do Eclipse é certificado para a detecção de metano, propano, etileno ou butano e é enviado de fábrica já calibrado e ajustado para um desses gases à escolha dos clientes. A comunicação digital (como com HART) é requerida para confirmar a configuração atual e a alteração, caso necessário. Além dos gases relacionados acima, o Eclipse pode detectar e medir vários outros gases e vapores de hidrocarboneto, com configurações fornecidas para gases tais como etano e propileno. Para a detecção de outros gases comumente encontrados para os quais não sejam fornecidas as configurações, uma das configurações padrão geralmente é suficiente. Consulte a fábrica para obter mais detalhes.

APÊNDICE C

DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA ATEX

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação da ATEX.

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho PointWatch Eclipse®, Modelo da série PIRECL.

CE 0539 Ⓔx II 2 G
Ex de IIC T4-T5 Gb

-- OU --

Ex de [ib] IIC T4-T5 Gb
(com porta de comunicação HART)
DEMKO 01 ATEX 129485X.
(Desempenho verificado para metano, propano, etileno e butano de acordo com a norma EN 60079-29-1).
T5 (Temp. ambiente –50°C a +40°C)
T4 (Temp. ambiente –50°C a +75°C)
IP66/IP67.

-- OU --

CE 0539 Ⓔx II 2 G
Ex d IIC T4-T5 Gb

-- OU --

Ex d [ib] IIC T4-T5 Gb
(com porta de comunicação HART)
DEMKO 01 ATEX 129485X.
(Desempenho verificado para metano, propano, etileno e butano de acordo com a norma EN 60079-29-1).
T5 (Temp. ambiente –55°C a +40°C)
T4 (Temp. ambiente –55°C a +75°C)
IP66/IP67.

Porta de comunicação HART:
U_O = 4,0V C_O = 20µF
I_O = 100 mA L_O = 500µH

Teste de desempenho de acordo com a EN60079-29-1:

A função de medição do Detector de Gás por Infravermelho no modelo PIRECL para proteção de explosão, de acordo com Annex II cláusulas 1.5.5, 1.5.6 e 1.5.7 da Diretiva 94/9/EC é, para metano, propano, etileno e butano, coberta neste Certificado de Exame do Tipo EC nas seguintes configurações:

1. Detector de Gás por Infravermelho PIRECL (modelo LON) testado em combinação com o Controlador de Sistema EQP Modelo EQ3XXX.
2. Detector de Gás por Infravermelho PIRECL testado em combinação com o modelo PIRTB, caixa de terminação.
3. Detector de Gás por Infravermelho PIRECL testado como detector de gás independente.

Condições Especiais ATEX para Uso Seguro ('X'):

- O Detector de Gás por Infravermelho PIRECL deve ser instalado em locais que ofereçam baixo risco de danos mecânicos.
- As conexões dos terminais de cabeamento de campo são certificadas para um único fio do tamanho de 0,2 a 2,5 mm^2 (ou dois condutores com a mesma seção transversal de 0,2 a 0,75 mm^2). Os parafusos devem ser apertados com um torque de 0,4 a 0,5 Nm.
- A carcaça de metal do Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho modelo PIRECL deve ser conectada eletricamente ao aterramento.
- A saída intrinsicamente segura na Porta do Comunicador HART é conectada internamente ao aterramento.
- O Detector de Gás por Infravermelho modelo PIRECL possui classificação de temperatura ambiente para desempenho de –55°C a +75°C.
- Exigência de travamento da saída de alarme: saídas de alarme alto devem estar configuradas como travadas, seja como parte da operação de alarme do próprio detector de gás (em aplicações isoladas) ou como uma função da indicação de "alarme alto" dentro do controlador, diretamente conectado ao detector de gás (para aplicações remotas).

Observações Importantes de Segurança:

- O seguinte aviso encontra-se no produto: Aviso: Não abra quando possa haver a presença de uma atmosfera de gás explosivo. Para temperatura ambiente maior que 60°C, utilize cabeamento de campo adequado para temperatura ambiente máxima. Para temperatura menor que –10°C, utilize cabeamento de campo adequado para a temperatura mais baixa.
- A faixa de temperatura ambiente está limitada a –55°C a +75°C (para a versão Ex d) ou –50°C a +75°C (para a versão Ex de).
- O cabo, as buchas e as entradas do eletroduto devem ser de um tipo já certificado de acordo com o padrão ATEX, de forma que o princípio de proteção empregado não seja prejudicado.
- As entradas de conduíte não utilizadas devem ser fechadas com o uso de plugues de parada certificados de acordo com as condições de uso (IP67 no mínimo). Deve ser possível remover os plugues de parada apenas com o auxílio de uma ferramenta.
- O compartimento de terminais para o Eclipse sem relés é projetado tanto para uma terminação "e" de maior segurança quanto para uma terminação "d" à prova de chamas do cabo de alimentação. Se uma conexão à prova de chamas for escolhida, um dispositivo de entrada do cabo aprovado ATEX, certificado para EN60079, deverá ser utilizado. O Eclipse com relés requer somente dispositivos de entrada do cabo Ex d.
- Necessidade de cabo com shield.

Padrões EN:
EN 50270: 2006
EN 50271: 2002
EN 60079-0: 2009
EN 60079-1: 2007
EN 60079-7: 2007
EN 60079-11: 2007
EN 60079-29-1: 2007
EN 60529: 1991+ A1 2000
EN 61000-6-4 (Emissões)
EN 61000-6-2 (Imunidade)

CE: Em conformidade com:
Diretiva de baixa tensão: 2006/95/EC,
Diretiva EMC: 2004/108/EC,
Diretiva ATEX: 94/9/EC.

TEMPO DE RESPOSTA (Média* em segundos com defletor de proteção contra intempéries instalado e 100% do limite inferior de inflamabilidade ou LFL aplicado) —

Gás	Defletor	T50	T60	T90
Metano	Sem o Filtro Hidrofóbico	3,7	4,0	6,4
	Com o Filtro Hidrofóbico	4,4	4,8	8,2
Propano	Sem o Filtro Hidrofóbico	5,2	5,6	7,5
	Com o Filtro Hidrofóbico	5,2	5,6	8,1
Etileno	Sem o Filtro Hidrofóbico	4,9	5,2	6,6
	Com o Filtro Hidrofóbico	4,2	4,5	10,0
Butano	Sem o Filtro Hidrofóbico	5.1	5,4	7,6
	Com o Filtro Hidrofóbico	5,8	6,1	8,9

* Média de três testes consecutivas, com tempos mínimos e máximos de resposta com um máximo de ±2 segundos a partir do tempo de resposta médio indicado.

OBSERVAÇÃO: Adicione 2 segundos ao tempo de resposta para os modelos compatíveis ao EQP.

PRECISÃO —
±3% LFL de 0 a 50% LFL, ±5% LFL de 51% a 100% LFL
(à temperatura ambiente, +23°C).

OUTROS GASES

O Pointwatch Eclipse® é fornecido com configurações do programa de processamento de sinais de “gás padrão” para medições lineares dos gases metano, propano, etileno e butano. Isso significa que o Eclipse é capaz de fornecer uma saída de sinal analógico que é diretamente proporcional à concentração da % do limite inferior de inflamabilidade (LFL) desses gases, considerando que a configuração de gás apropriada tenha sido selecionada e que o Eclipse tenha sido calibrado com o tipo de gás de calibração correto. O desempenho do Eclipse é certificado para a detecção de metano, propano, etileno ou butano e é enviado de fábrica já calibrado e ajustado para um desses gases à escolha dos clientes. A comunicação digital (como com HART) é requerida para confirmar a configuração atual e a alteração, caso necessário. Além dos gases relacionados acima, o Eclipse pode detectar e medir vários outros gases e vapores de hidrocarboneto, com configurações fornecidas para gases tais como etano e propileno. Para a detecção de outros gases comumente encontrados para os quais não sejam fornecidas as configurações, uma das configurações padrão geralmente é suficiente. Consulte a fábrica para obter mais detalhes.

APÊNDICE D

DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA IECEx

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação do IECEx.

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho PointWatch Eclipse®, Modelo da série PIRECL.

IECEx ULD 04.0002X
Ex de IIC T4-T5 Gb

-- OU --

Ex de [ib] IIC T4-T5 Gb
(com porta de comunicação HART)
T5 (Temp. ambiente –50°C a +40°C)
T4 (Temp. ambiente –50°C a +75°C)
IP66/IP67.

-- OU --

IECEx ULD 04.0002X
Ex d IIC T4-T5 Gb

-- OU --

Ex d [ib] IIC T4-T5 Gb
(com porta de comunicação HART)
T5 (Temp. ambiente –55°C a +40°C)
T4 (Temp. ambiente –55°C a +75°C)
IP66/IP67.

Porta de comunicação HART:
U_O = 4,0V C_O = 20µF
I_O = 100 mA L_O = 500µH

Condições de Certificação do IEC:

- As conexões do terminal de cabeamento de campo são certificadas para um cabo único com tamanho de 0,2 a 2,5 mm^2 (ou dois condutores com a mesma seção transversal de 0,2 a 0,75 mm^2). Os parafusos devem ser apertados para baixo, com torque de 0,4 a 0,5 Nm.
- A carcaça de metal do Detector de Gás Modelo PIRECL deve ser conectada eletricamente ao aterramento.
- O detector de gás deve ser protegido contra qualquer impacto maior que 4 joules.
- A saída intrinsicamente segura na Porta do Comunicador HART é conectada internamente à estrutura.
- A fonte de alimentação para o detector deve ser um transformador com isolamento de segurança de acordo com a norma IEC61558. A classificação do fusível de linha da fonte de alimentação deve ser menor que 3,1 A.
- Ao conectar-se a um circuito usando até 1% de Co ou Lo, então C ou L serão limitados a Co e Lo relacionados acima. Se C ou L estiverem acima de 1% de Co ou Lo, então C ou L, individualmente, serão limitados a 50% do Co ou Lo relacionados acima.
- Um está restrito a 250 V, possível corrente de curto circuito < 1500 A.

Padrões IEC:
IEC 60079-0: 2007
IEC 60079-1: 2007-04
IEC 60079-11: 2006
IEC 60079-7: 2006-07
IEC 60529, Edição 2.1 com Corr. 1
(2003-01 + 2 (2007-10)

AVISO

Garanta sempre que as classificações de localização de risco da caixa de junção/detector sejam aplicáveis para o uso desejado.

APÊNDICE E

OUTRAS APROVAÇÕES

Os itens, funções e opções a seguir descrevem várias outras aprovações aplicáveis ao modelo PIRECL.

APROVAÇÃO DA SIL

IEC 61508
Certificado Apto conforme SIL 2.

Para informações específicas dos modelos SIL, consulte o Manual de Referência de Segurança, formulário 95-8630.

DNV

Número do certificado de aprovação do tipo A-11023.

Tópico da Aprovação

O Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho modelo PIRECL e a Caixa de Terminação PIRTB estão em conformidade com as Regras de Classificação de Embarcações e os Padrões de Alto Mar da Det Norske Veritas.

Aplicação/Limitação

Classes de Locais					
MODELO	**TEMPERATURA**	**UMIDADE**	**VIBRAÇÃO**	**EMC**	**GABINETE**
PIRECL	D	B	B	B	C

Testes relevantes de acordo com o “Padrão de Certificação nº 2.4”.

MED

Certificação nº MED-B-5866.

O Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho modelo PIRECL e a Caixa de Terminação PIRTB estão em conformidade com os requisitos das seguintes regulamentações e padrões:
Annex A.1, item nº A.1/3.54 e Annex B, Módulo B na Diretiva. SOLAS 74 conforme emenda, Regulamentação II-2/4 & V1/3 e código 15 da FSS.

O equipamento está em conformidade com os seguintes requisitos dependentes de localização/aplicação (para a definição de cada classe de localização, consulte a tabela abaixo):

MODELO	TEMPERATURA	VIBRAÇÃO	EMC	GABINETE
PIRECL	TEM-D	VIB-B	EMC-B	ENC-C

Definição das classes de localização com referência às normas relevantes:

Temperatura
Local TEM-D (–25°C a +70°C) *(ref. IEC 60092-504 (2001), tabela 1, item 6-7)*

Vibração
VIB-D Para eq. em máquinas alternativas, etc. *(ref. IEC 60092-504 (2001), tabela 1, item 10-7)*

EMC
EMC-B para pontes e áreas abertas de convés *(ref. IEC 60092-504 (2001), tabela 1, item 19-20)*

Gabinete
ENC-C Convés aberto (IP56) *(ref. IEC 60092-201 tabela 5).*

INMETRO

CEPEL 02.0078X
Ex d [ib] IIC T4-T5 Gb IP66/67
T5 (Temp. ambiente –55 °C a +40 °C)
T4 (Temp. ambiente –55 °C a +75 °C)

—OU—

Ex d e [ib] IIC T4-T5 Gb IP66/67
T5 (Temp. ambiente –55 °C a +40 °C)
T4 (Temp. ambiente –55 °C a +75 °C)

Observação: Todos os dispositivos de entrada de cabos ou elementos de supressão devem possuir certificação do Brasil no tipo “d” de compartimento à prova de chamas para proteção contra explosão, devem ser adequados para as condições de uso e estar corretamente instalados, com grau de proteção IP66/IP67.

Um bloqueio por meio de um parafuso ou cobertura é fornecido como meio secundário de fixação da tampa

APÊNDICE F

COMUNICAÇÃO HART

É necessária a comunicação digital com o PointWatch Eclipse para realizar o monitoramento do status interno e alterar as configurações de fábrica. Este apêndice fornece orientações sobre como estabelecer a comunicação HART e descreve a estrutura do menu de comunicação ao usar o Eclipse com um Comunicador Portátil HART.

ESTABELECENDO COMUNICAÇÃO HART LOCAL COM O POINTWATCH ECLIPSE

O Comunicador portátil HART pode ser conectado a um circuito de 4 a 20 mA, como demonstrado nos diagramas de cabeamento fornecidos na seção de instalação deste manual. Se o Eclipse estiver equipado com uma porta de comunicação HART com segurança intrínseca (I.S.) na lateral do detector, desaparafuse a tampa protetora e conecte as pontas de teste do Comunicador HART aos dois terminais dentro da porta (não polarizados).

Pressione a tecla "on" para ligar o Comunicador Portátil HART. Se o Comunicador estiver conectado corretamente ao Eclipse, o menu on-line será o primeiro a ser exibido. Esse menu é estruturado de forma a fornecer informações importantes sobre o dispositivo conectado. O protocolo HART incorpora um conceito chamado "Linguagem de Descrição de Dispositivo" (DDL) que permite aos fabricantes de instrumentos HART definirem e documentarem todos os produtos em um formato consistente. Esse formato pode ser lido pelos comunicadores portáteis, por computadores ou outros dispositivos de interface de processo compatíveis com a DDL.

OBSERVAÇÕES

A terminação de saída de sinal analógico e a resistência de circuito fechado mínima corretas precisam ser realizadas em todos os casos para possibilitar a comunicação HART. A comunicação HART não será possível se a resistência de circuito fechado de saída de sinal analógico não for fornecida corretamente.

É possível estabelecer a Comunicação HART com o PIRECL no modo de comunicação HART Genérico. Nesse modo, a comunicação HART com o detector PIRECL será estabelecida, mas o Comunicador não reconhecerá o PIRECL como um detector de gás. A comunicação HART Genérica não fornecerá acesso ao menu DDL do PIRECL, às configurações importantes, aos diagnósticos ou às funções operacionais, incluindo a seleção do tipo de gás.

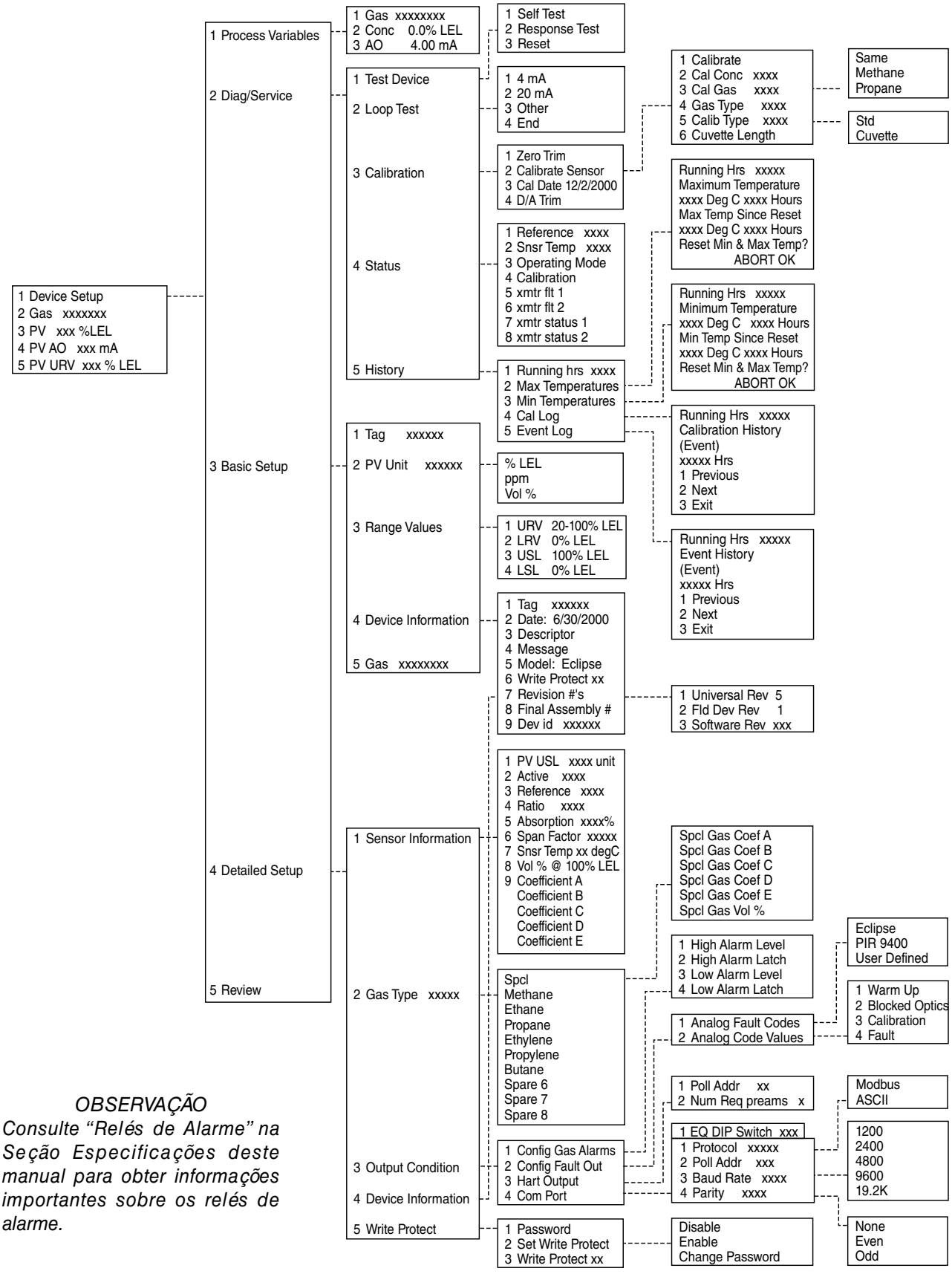
PROCEDIMENTO PARA DETERMINAR SE A DDL DO ECLIPSE ESTÁ PRESENTE NO SEU COMUNICADOR

1. No menu Principal, selecione o menu Off-line.
2. No menu Off-line, selecione Novas Configurações para acessar a lista das descrições do dispositivo programadas no seu Comunicador HART. O menu do Fabricante exibe uma lista de cada fabricante com as DDLs disponíveis.
3. Selecione um fabricante. Isso fará com que seja exibida uma lista com todos os tipos de dispositivo disponíveis.
4. Se não for possível encontrar o dispositivo Eclipse no seu Comunicador, a DDL específica não será programada no Módulo de Memória. Seu Comunicador HART exigirá uma atualização da DDL para que ela acesse todas as funções de DDL do Eclipse.

A HART Communication Foundation (www.hartcomm.org) gerencia a Biblioteca de DDLs e os sites de programação para comunicadores de campo aprovados pela HCF. Uma listagem completa da Biblioteca de DDLs está disponível para download e fornece identificação de arquivos do tipo de dispositivo e fabricante.

ESTRUTURA DO MENU HART DO ECLIPSE

Esta seção exibe as árvores de menus do PointWatch Eclipse. A árvore de menus mostra os principais comandos e opções disponíveis ao usar as seleções do menu.



OBSERVAÇÃO

Consulte "Relés de Alarme" na Seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre os relés de alarme.

CONEXÕES E HARDWARE

O Comunicador HART pode fazer interface com o Eclipse a partir da porta de comunicação integrada I.S., da sala de controle ou de qualquer ponto de terminação de cabeamento do circuito fechado do sinal de saída analógica. Para estabelecer a comunicação, conecte o Comunicador HART paralelamente ao sinal analógico do Eclipse ou resistor de carga. As conexões são não-polarizadas.

OBSERVAÇÃO

O Comunicador HART precisa de, no mínimo, 250 ohms de resistência no circuito fechado para funcionar corretamente. O Comunicador HART não mede a resistência de circuito fechado. É necessário um ohmímetro.

COMANDOS HART MAIS USADOS

Os comandos HART mais usados para o PIRECL são:

1. Executar funções de configurações básicas, como:
   - Designar um número de identificação para o detector
   - Designar uma unidade de medida (%LEL, PPM, % Vol)

2. Executar funções de configurações detalhadas, como:
   - Atribuir um tipo de gás especial
   - Configurar os níveis de alarme de gás (Limite Baixo e Alto)
   - Configurar Códigos de Falha (níveis de saída de sinal analógico durante as diversas condições de falha)
   - Configurar os protocolos de comunicação HART e MODBUS
   - Proteger a programação HART contra gravação ou atribuir uma senha para proteger suas configurações

3. Executar funções de Diagnóstico e Manutenção, como:
   - Reiniciar alarmes ou falhas
   - Executar um teste de saída de circuito fechado de sinal
   - Executar uma calibração
   - Monitorar logs de dados/histórico do detector

É importante que o usuário entenda como operar corretamente o Comunicador de Campo HART e navegar pelas diversas opções de programação, além de marcar ou desmarcar os parâmetros desejados. Este documento NÃO abrange essas informações fundamentais sobre o Comunicador de Campo HART. Consulte o manual de instrução do Comunicador de Campo para obter orientações específicas sobre como operar o comunicador.

CONFIGURAÇÃO TÍPICA DE UM PIRECL

Geralmente, depois de estabelecer a comunicação HART com o PIRECL, são verificados os seguintes parâmetros operacionais:

1. Inspecione o menu Raiz para confirmar que o tipo de gás selecionado é adequado para o risco de gás a ser detectado. O PIRECL é enviado da fábrica já calibrado e ajustado para a detecção de metano, propano, etileno ou butano. Se o tipo de gás desejado for diferente, mude a configuração usando a opção de programação de configuração detalhada e execute a calibração em campo usando o mesmo tipo de gás que foi selecionado. Consulte a seção Calibração neste manual.
2. Inspecione os limites de nível do Alarme de Gás e os sinais de saída de falha usando a opção Configuração detalhada e, depois, modifique essas configurações, se necessário.
3. Digite um número de identificação do dispositivo e/ou um comentário para futuros procedimentos de rastreamento e orientação.

Embora essas três operações sejam comuns, essas etapas podem não ser satisfatórias para a sua aplicação.

Os seguintes dados fornecem uma orientação básica sobre o menu de navegação HART. Consulte o manual do Comunicador de Campo HART para obter mais orientações.

MENU ON-LINE

Quando a comunicação HART com o PIRECL for estabelecida, o primeiro menu exibido será o menu Raiz:

1 Device Setup
2 Gas xxxxx
3 PV xxx %LEL
4 PV AO xxx mA
5 PV URV xxx %LEL

Para selecionar qualquer uma das cinco opções exibidas, destaque a opção desejada usando a tecla de seta para cima/para baixo e, em seguida, pressione a tecla da “seta para a direita”.

1 Device Setup

Pressione para acessar o menu Device Setup no menu on-line. Pelo menu Device Setup, é possível acessar todos os parâmetros configuráveis no dispositivo conectado. Consulte Submenu de Configuração do Dispositivo para obter mais informações.

2 Gas

Esta opção exibe o tipo de gás selecionado para a detecção.

3 PV (Variável Principal)

Esta opção exibe a concentração de gás que está sendo detectada em %LEL.

4 PV AO (Saída Analógica)

Esta opção exibe o nível de saída Analógica nas unidades selecionadas, normalmente em miliampéres.

5 PV URV (Valor Máximo da Escala)

Selecione URV para visualizar o valor máximo da escala e as unidades de engenharia relacionadas.

SUBMENU DE CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO

Pelo menu Configuração do Dispositivo, é possível acessar todos os parâmetros configuráveis no dispositivo conectado. Os primeiros parâmetros acessíveis que podem ser configurados incluem:

1 Process Variables

2 Diag/Service

3 Basic Setup

4 Detailed Setup

5 Review

1 Process Variables

Ao selecionar este item de menu, serão listadas todas as variáveis do processo e seus valores. Essas variáveis do processo são atualizadas de maneira contínua e incluem:
Gas xxxxx (tipo de gás sendo detectado).
Conc 0,0 % (concentração do gás em % na escala completa).
AO 4,00 mA (saída analógica do dispositivo).

2 Menu Diag/Service

Ao selecionar este menu, são oferecidas opções de status/histórico, calibração, testes do circuito fechado e do dispositivo. Consulte Submenu de Diagnóstico/Manutenção para obter mais informações.

3 Basic Setup

Por este menu, é possível obter rápido acesso a vários parâmetros configuráveis, incluindo identificação, unidade, valores do intervalo, informações do dispositivo e tipo de gás. Consulte Submenu de Configurações Básicas para obter mais informações.

As opções disponíveis no menu Configurações Básicas são as tarefas mais fundamentais que podem ser realizadas com um determinado dispositivo. Essas tarefas são um subconjunto das opções disponíveis no menu Configurações Detalhadas.

4 Detailed Setup

Pressione para acessar o menu Detailed Setup.
Esse menu permite acessar:

1 Sensor information
2 Gas Type
3 Output Condition
4 Device information
5 Write protect

Consulte Submenu de Configurações Detalhadas para obter mais informações.

5 Review

Pressione para acessar o menu Review. Esse menu lista todos os parâmetros armazenados no dispositivo conectado, incluindo informações sobre o elemento de medida, a condição de sinal e a saída. Ele também inclui informações sobre o dispositivo conectado, como identificação, materiais de construção e revisão do software do dispositivo.

MENU DIAGNÓSTICO/MANUTENÇÃO

As funções específicas de diagnóstico e/ou manutenção disponíveis são:

1 Test Device

2 Loop Test

3 Calibration

4 Status

5 History

1 Test Device

1 Self-test. São realizados testes internos. Qualquer problema é relatado em xmtr flt 1 e xmtr flt 2.

2 Response Test. A saída analógica é mantida a 4 mA para evitar que os relés de alarme sejam ativados na aplicação de gás. A resposta do gás é indicada pelo PV.

3 Reset. As saídas de relé travadas são reiniciadas.

2 Loop Test

Esse teste permite ao operador configurar manualmente a saída de sinal analógico para um valor constante selecionado.

3 Calibration

Essa opção de menu inicia a rotina de calibração e é usada para configurar as preferências de calibração do dispositivo. Os submenus de Calibração incluem:

1 Zero Trim. A entrada do sensor atual é usada como a nova referência zero.

2 Calibrate Sensor. Esse é o comando usado para calibrar o Detector Eclipse. Os submenus incluem:

- 1 Calibrate. São realizadas as calibrações zero e duração.
- 2 Cal Concentration. A saída será definida como este valor quando o gás for aplicado durante a calibração.
- 3 Cal Gas
- 4 Gas Type. O submenu inclui gases opcionais:
  - – Methane
  - – Propane
- 5 Calibration Type. O submenu inclui as opções:
  - – Std
  - – Cuvette
- 6 Cuvette Length (em milímetros)

3 Calibration Date (CalDate). Exibe a data da última calibração

4 D/A trim (somente para uso interno).

4 Status

Essa opção de menu exibe informações de status abrangentes sobre o detector. Os dados disponíveis incluem:

1 Reference xxxx (valor de saída do sensor de referência).

2 Snsr temp xxxx (temperatura do sensor que está efetuando a medição do processo).

3 Operating mode (calibração, normal, reiniciar)

4 Calibration

5 xmtr flt 1. O status xmtr flt e xmtr fornecem informações de status relacionadas a falhas, avisos e status dos processos.

6 xmtr flt 2

7 xmtr status 1

8 xmtr status 2

5 History

Essa opção de menu exibe informações de histórico abrangentes sobre o detector. Os dados disponíveis incluem:

1 Running hrs xxxx (o número de horas em que a unidade recebeu energia).
2 Max Temperatures (as temperaturas máximas registradas no dispositivo).
Consulte o submenu de Temperatura Máxima abaixo.
3 Min Temperatures (as temperaturas mínimas registradas no dispositivo).
Consulte o submenu de Temperatura Mínima abaixo.
4 Cal Log (dados sobre as calibrações armazenadas). A calibração mais recente é exibida primeiro.
As calibrações são gravadas como cal somente zero, cal OK (zero e duração foram bem-sucedidas) e cal com falha. Consulte o submenu de Log de calibração abaixo.
5 Event Log (dados sobre os eventos armazenados). O evento mais recente é exibido primeiro.
Os eventos registrados incluem sistema óptico bloqueado, aquecimento, deslocamento de zero, alarmes baixos e alarmes altos.
Consulte o submenu de Log de eventos abaixo.

Submenu de Temperatura Máxima:
Running Hrs xxxx
Maximum Temperature
xxxx °C xxxx Hours
Max Temp Since Reset
xxxx °C xxxx Hours
Reset Min & Max Temp?
ABORT OK

Submenu de Temperatura Mínima:
Running Hrs xxxx
Minimum Temperature
xxxx °C xxxx Hours
Max Temp Since Reset
xxxx °C xxxx Hours
Reset Min & Max Temp?
ABORT OK

Submenu de Log de Calibração:
Running Hrs xxxx
Calibration History
(Event)
xxxxx Hrs
1 Previous
2 Next
3 Exit

Submenu de Log de Eventos:
Running Hrs xxxx
Event History
(Event)
xxxx Hrs
1 Previous
2 Next
3 Exit

SUBMENU DE CONFIGURAÇÃO BÁSICA

O número de identificação determina um dispositivo específico. Alterar as unidades afeta as unidades de engenharia exibidas. Reorganizá-las altera a escala da saída analógica.

1 Tag

2 PV Unit xxxxx

3 Range Values

4 Device Information

5 Gas xxxxxx

1 Tag

Pressione para acessar o menu do número de identificação. Digite o número de identificação desejado.

2 PV Unit

Pressione para acessar o submenu de Unidade PV. Selecione %LEL para aplicações de combustível padrão.

– % LEL
– ppm
– Vol %

3 Range Values

Pressione para acessar o submenu de Valores do Intervalo.

1 URV 20-100% LEL (valor máximo da escala).
2 LRV 0% LEL (valor mínimo da escala).
3 USL 100% LEL (limite máximo do sensor).
4 LSL 0% LEL (limite mínimo do sensor).

4 Device Information

Pressione para acessar o submenu de Informações do Dispositivo:

1 Tag xxxx
2 Date 30/06/2000
3 Descriptor (texto associado ao dispositivo de campo que pode ser usado pelo operador de qualquer maneira).
4 Message (texto associado ao dispositivo de campo que pode ser usado pelo operador de qualquer maneira).
5 Model: Eclipse
6 Write protect xx. Indica se as variáveis podem ser gravadas no dispositivo ou se os comandos que levam à realização de ações no dispositivo podem ou não ocorrer.
7 Revision #'s. Consulte o submenu de Números de Revisão abaixo.
8 Final assembly num
9 Dev id xxxxxx (é utilizado um número exclusivo para identificar um determinado dispositivo em campo).

O submenu de Número de Revisão
oferece opções de seleção para os seguintes itens:
1 Universal rev
2 Fld dev rev
3 Software rev xx

5 Gas

Tipo de gás sendo detectado.

MENU DE CONFIGURAÇÕES DETALHADAS

1 Sensor Information

2 Gas Type xxxxx

3 Output Condition

4 Device Information

5 Write Protect

1 Sensor Information

Esse menu permite acessar informações detalhadas sobre as operações internas do detector. As opções do submenu incluem:

1 PV USL xxxx unit. O valor do limite máximo do sensor define o valor máximo que pode ser usado para a escala máxima do sensor.
2 Active xxxx (valor de saída do sensor ativo).
3 Reference xxxx (valor de saída do sensor de referência).
4 Ratio xxxx (a razão do sensor ativo pelo sensor de referência).
5 Absorption xxxx% (a absorção de gás expressa em porcentagem).
6 Span Factor xxxxx (o número usado para calibrar este determinado dispositivo).
7 Snsr Temp xx °C (a temperatura do sensor que está fazendo a medição do processo).
8 Vol % @ 100%LEL (a % de volume de gás é igual a 100% LEL).
9 Coefficient A
Coefficient B
Coefficient C
Coefficient D
Coefficient E

2 Gas Type

Selecione o gás a ser detectado aqui. As opções do submenu incluem:

– Spcl
  Spcl Gas Coef A
  Spcl Gas Coef B
  Spcl Gas Coef C
  Spcl Gas Coef D
  Spcl Gas Coef E
  Spcl Gas Vol %
– Methane
– Ethane
– Propane
– Ethylene
– Propylene
– Butane
– Spare 6
– Spare 7
– Spare 8

3 Output Condition

Selecione e configure as opções de sinal de saída para o detector Eclipse. Opções do submenu:

1 Config Gas Alarms. As opções do submenu incluem:

1 High Alarm Level. O nível de alarme alto não pode ser configurado com um valor maior que 60% LEL ou menor que o nível de alarme baixo.

2 High Alarm Latch

3 Low Alarm Level. O nível de alarme baixo não pode ser configurado com um valor menor que 5% LEL ou maior que o nível de alarme alto.

4 Low Alarm Latch

OBSERVAÇÃO

Consulte "Relés de Alarme" na Seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre os relés de alarme.

2 Config Fault Out. As opções do submenu incluem:

1 Analog Fault Codes. Esta opção programa a saída analógica usada para indicar falhas. As opções do submenu incluem:

– Eclipse
– PIR 9400
– User Defined

2 Analog Code Values. As opções do submenu incluem:

1 Warm Up
2 Blocked Optics
3 Calibration
4 Fault

3 Hart Output. As opções do submenu incluem:

1 Poll Addr xx (endereço usado por um host para identificar um dispositivo de campo).
2 Num Req preams x (Número de aberturas de solicitações).

4 Com Port. As opções do submenu incluem:

1 EQ DIP Switch xxx (somente usada com sistemas Eagle Quantum).
1 Protocol xxxxx (protocolo de comunicação RS-485). Opções do submenu:

– Modbus
– ASCII

2 Poll Addr xxx (endereço de polling de comunicações RS-485).
3 Baud Rate xxxx (taxa de transmissão de comunicações RS-485). As opções do submenu incluem:

– 1200
– 2400
– 4800
– 9600
– 19,200

4 Parity xxxx (paridade de comunicações RS-485). As opções do submenu incluem:

– None
– Even
– Odd

4 Device Information

Pressione para acessar o submenu de Informações do Dispositivo:

1 Tag xxxxxx
2 Date 30/06/2000
3 Descriptor (texto associado ao dispositivo de campo que pode ser usado pelo operador de qualquer maneira).
4 Message (texto associado ao dispositivo de campo que pode ser usado pelo operador de qualquer maneira).
5 Model: Eclipse
6 Write protect xx. Indica se as variáveis podem ser gravadas no dispositivo ou se os comandos que levam à realização de ações no dispositivo podem ou não ocorrer.
7 Revision #'s. Consulte o submenu de Números de Revisão abaixo.
8 Final asmbly num
9 Dev id xxxxxx (é utilizado um número exclusivo para identificar um determinado dispositivo de campo).

O submenu de Número de Revisão
oferece opções de seleção para os seguintes itens:
1 Universal rev
2 Fld dev rev
3 Software rev xx

5 Write Protect

Habilitar/desabilitar senha e recurso de proteção de gravação. As opções do submenu incluem:
1 Password. É necessária uma senha para habilitar a gravação no dispositivo.
2 Set Write Protect
– Disable
– Enable
– Change Password
3 Write Protect xx. Indica se as variáveis podem ser gravadas no dispositivo de campo ou se os comandos que levam à realização de ações no dispositivo podem ou não ocorrer.

APÊNDICE G

COMUNICAÇÃO MODBUS

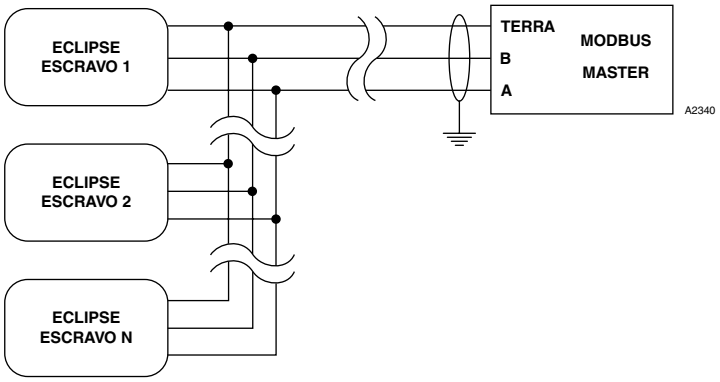
VISÃO GERAL

Este apêndice descreve o protocolo de comunicação e as estruturas de memória relacionadas que definem a interface entre o Detector de Gás PointWatch Eclipse e um sistema MODBUS Master. O sistema MODBUS Master é definido como qualquer dispositivo capaz de ler e gravar na área de registro permanente de um dispositivo escravo MODBUS. Isso inclui o software proprietário, sistemas HMI, como Wonderware e The FIX, PLCs e DCSs.

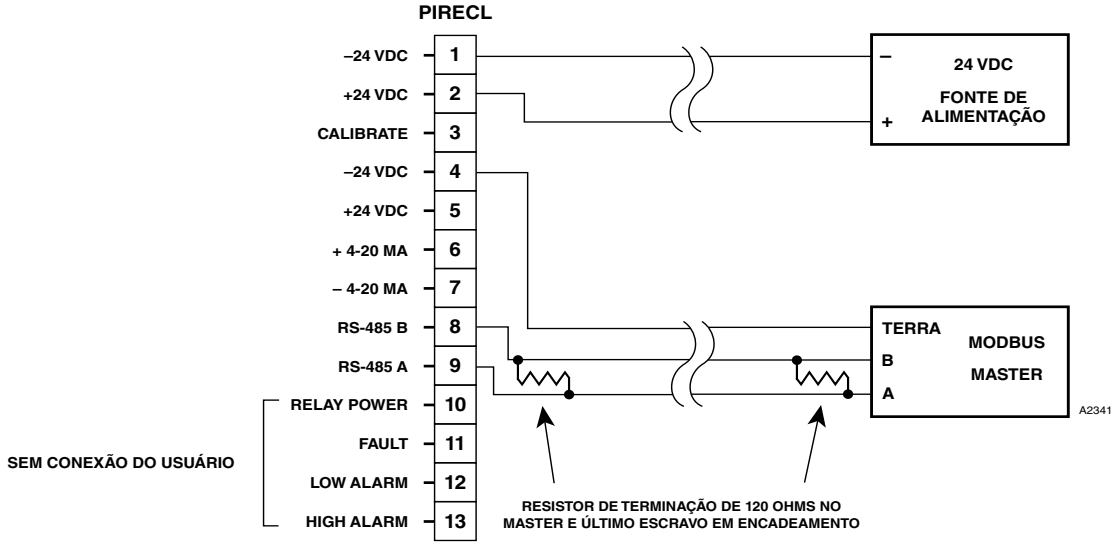
O Eclipse responderá como um dispositivo escravo a um MODBUS Master, permitindo que o master controle o fluxo de dados. Um mapa de memória MODBUS é definido, o que divide a memória em blocos funcionais que consistem em: constantes de fábrica, informações de configuração, status em tempo real, informações de controle e definidas no dispositivo. Cada bloco é subdividido em variáveis individuais que podem ser números inteiros simples ou números de ponto flutuante.

CABEAMENTO

A arquitetura típica da comunicação RS-485/Modbus é indicada no diagrama abaixo. As unidades Eclipse operam como dispositivos escravos em relação a um Modbus Master. Múltiplas unidades Eclipse são encadeadas uma atrás da outra para a comunicação RS-485. Pode ser necessário o uso de resistores fim de linha de 120 Ohms caso sejam usados cabos longos.



Unidades Eclipse individuais são ligadas conforme mostrado abaixo. Observe a inclusão do resistor fim de linha.



Para obter mais informações, consulte o padrão EIA RS-485-A.

CAMADA DE HARDWARE

A RS-485 é usada para a camada de interface de hardware. Os drivers de saída são capazes de coordenar, pelo menos, 32 dispositivos. A saída RS-485 do dispositivo apresenta três estados até que um endereço de comando corresponda ao endereço programado. As configurações seriais padrão são: protocolo MODBUS, endereço 1, 9600 bauds, 1 bit de parada e sem paridade.

CÓDIGOS DE FUNÇÃO MODBUS

Funções com Suporte Modbus	
Número da Função	**Definição**
3	Registros de leitura
6	Registros únicos predefinidos
16	Registros múltiplos predefinidos

MAPA DE MEMÓRIA

Descrição	Endereço de início	Endereço de término	Tamanho em palavras	Acesso	Tipo de memória
Constantes de Fábrica	40001	40100	100	Leitura/gravação na fábrica	Flash/EEprom
Configuração do Dispositivo	40101	40200	100	Leitura/Gravação	EEprom
Informações de Status	40201	40300	100	Somente Leitura	RAM
Palavras de Controle	40301	40400	100	Somente Gravação	Pseudo RAM
Logs de Eventos	40401	40430	30	Somente Leitura	EEprom
Registros de Calibração	40431	40460	30	Somente Leitura	EEprom
Buffer de Sinal Bruto	40500	40979	480	Somente Leitura	RAM

MAPA DE MEMÓRIA DO ECLIPSE

Constantes de Fábrica

Esta área mantém valores determinados no momento da fabricação. As informações do tipo de dispositivo e da versão de firmware são determinadas quando o programa é compilado e não podem ser alteradas. As informações de número de série e data de fabricação são gravadas como parte do processo de fabricação.

Constantes de Fábrica do Eclipse		
Descrição	**Endereço**	**Valor**
Tipo de Dispositivo	40001	3 (Eclipse)
Versão do firmware	40003	00.00..99.99
Número de série	40004	LSW Longo Não-assinado
	40005	MSW Longo Não-assinado
Ano (Data de fabricação)	40006	1999
Mês	40007	1..12
Dia	40008	1..31
Reservado	40009 para 40010	

Configuração do Dispositivo: (Leitura/Gravação)

Esta área de memória armazena parâmetros de campo ajustáveis para o dispositivo. A parte alterada da configuração HART será estabelecida em operações de gravação nesta área.

Configuração do Dispositivo Eclipse		
Descrição	**Endereço**	**Valor**
Endereço de polling do Modbus	40101	1..247
Código da Taxa de Transmissão	40102	Consultar códigos
Código de paridade	40103	Consultar códigos
Tipo de Gás	40104	Consultar códigos
Tipo de Gás de Calibração	40105	Consultar códigos
Método de Calibração	40106	Consultar códigos
Duração da calibração da Cuveta (1,0 a 150,0 mm)	40107	LSW Flutuante
	40108	MSW Flutuante
Código de Falha Analógico	40109	Consultar códigos
Intervalo de 4 a 20 (20 a 100% LEL)	40110	LSW Flutuante
	40111	MSW Flutuante
Concentração de Gás de Calibração (20 a 100% LEL)	40112	LSW Flutuante
	40113	MSW Flutuante
Nível de Falha no Aquecimento (0,0 a 24,0 mA)	40114	LSW Flutuante
	40115	MSW Flutuante
Nível de Falha no Sistema Óptico Bloqueado (0,0 a 24,0 mA)	40116	LSW Flutuante
	40117	MSW Flutuante
Nível Atual de Calibração (0,0 a 24,0 mA)	40118	LSW Flutuante
	40119	MSW Flutuante
Nível Atual de Falha Geral (0,0 a 24,0 mA)	40120	LSW Flutuante
	40121	MSW Flutuante
Volume no LEL (Tipo de Gás Especial)	40122	LSW Flutuante
	40123	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás a (Tipo de Gás Especial)	40124	LSW Flutuante
	40125	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás b (Tipo de Gás Especial)	40126	LSW Flutuante
	40127	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás c (Tipo de Gás Especial)	40128	LSW Flutuante
	40129	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás d (Tipo de Gás Especial)	40130	LSW Flutuante
	40131	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás e (Tipo de Gás Especial)	40132	LSW Flutuante
	40133	MSW Flutuante
Nível de Alarme Baixo (5 a 60% LEL)	40134	LSW Flutuante
	40135	MSW Flutuante
Nível de Alarme Alto (5 a 60% LEL)	40136	LSW Flutuante
	40137	MSW Flutuante
Trava de Alarme Baixo	40138	Consultar códigos
Trava de Alarme Alto	40139	Consultar códigos
Reservado	40140	

OBSERVAÇÃO

Consulte "Relés de Alarme" na Seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre os relés de alarme.

Status do Dispositivo (Somente leitura)

Esta área da memória armazena informações sobre o status em tempo real.

Informações de Status do Eclipse		
Descrição	**Endereço**	**Valor**
Bits de Status Geral	40201	Valores de Bit (consulte abaixo)
Bits de Status de Falha	40202	Valores de Bit (consulte abaixo)
Nível de Gás em LEL	40203	LSW Flutuante
	40204	MSW Flutuante
Etapa de Calibração	40205	Consultar códigos
Sinal de Sensor Ativo	40206	LSW Flutuante
	40207	MSW Flutuante
Sinal de Sensor de Referência	40208	LSW Flutuante
	40209	MSW Flutuante
Razão do Sensor	40210	LSW Flutuante
	40211	MSW Flutuante
Absorção do Sensor	40212	LSW Flutuante
	40213	MSW Flutuante
Temperatura (°C)	40214	LSW Flutuante
	40215	MSW Flutuante
Medidor de Horas	40216	LSW Longo Não-assinado
	40217	MSW Longo Não-assinado
Temperatura Máxima	40218	LSW Flutuante
	40219	MSW Flutuante
Hora da Temperatura Máxima	40220	LSW Longo Não-assinado
	40221	MSW Longo Não-assinado
Temperatura Máxima (Desde a reinicialização)	40222	LSW Flutuante
	40223	MSW Flutuante
Hora da Temperatura Máxima (Desde a reinicialização)	40224	LSW Longo Não-assinado
	40225	MSW Longo Não-assinado
Código de Erro de RAM	40226	Número Inteiro Não-assinado
Volume no LEL (Tipo de Gás Atual)	40227	LSW Flutuante
	40228	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás a (Tipo de Gás Atual)	40229	LSW Flutuante
	40230	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás b (Tipo de Gás Atual)	40231	LSW Flutuante
	40232	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás c (Tipo de Gás Atual)	40233	LSW Flutuante
	40234	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás d (Tipo de Gás Atual)	40235	LSW Flutuante
	40236	MSW Flutuante
Coeficiente do Gás e (Tipo de Gás Atual)	40237	LSW Flutuante
	40238	MSW Flutuante

Informação de Status do Eclipse (continuação)		
Descrição	**Endereço**	**Valor**
Temperatura Mínima	40239	LSW Flutuante
	40240	MSW Flutuante
Hora da Temperatura Mínima	40241	LSW Longo Não-assinado
	40242	MSW Longo Não-assinado
Temperatura Mínima (Desde a reinicialização)	40243	LSW Flutuante
	40244	MSW Flutuante
Hora da Temperatura Mínima (Desde a reinicialização)	40245	LSW Longo Não-assinado
	40246	MSW Longo Não-assinado
Valor Fixo de 4 a 20 mA	40247	LSW Flutuante
	40248	MSW Flutuante
Reservado	40249	
Reservado	40250	
Reservado	40251	
Reservado	40252	
Razão Zero	40253	LSW Flutuante
	40254	MSW Flutuante
Fator de Duração	40255	LSW Flutuante
	40256	MSW Flutuante
Valor da Fonte de Alimentação de 5 V (Conforme lido pelo ADC)	40257	LSW Flutuante
	40258	MSW Flutuante
Valor da Fonte de Alimentação de 12 V (Conforme lido pelo ADC)	40259	LSW Flutuante
	40260	MSW Flutuante
Valor da Fonte de Alimentação de 24 V (Conforme lido pelo ADC)	40261	LSW Flutuante
	40262	MSW Flutuante

Bits de Status Geral

Esses bits são usados para sinalizar o modo de operação atual do dispositivo.

Nome	Bit	Descrição
Falha no Dispositivo (qualquer falha)	0	Configurado para todas as condições de falha
Calibração Ativa	1	Configurado durante a calibração
Modo de aquecimento	2	Configurado durante o aquecimento
Alarme Baixo Ativo	3	Configurado enquanto o alarme está ativo
Alarme Alto Ativo	4	Configurado enquanto o alarme está ativo
Corrente de Saída Fixa	5	Configurado quando a corrente de saída é fixa
Proteção de Gravação do Modbus	6	0 = Bloqueado 1 = Desbloqueado
Entrada de Calibração Ativa	7	Verdadeiro quando a linha de calibração está ativa
Chave Magnética Ativa	8	Verdadeiro quando a chave magnética integrada está ativa
Autoteste Iniciado pelo Hart	9	Verdadeiro quando o autoteste é iniciado a partir da interface Hart
Reservado	10	
Teste de Resposta Ativo	11	Verdadeiro durante o teste de resposta do gás
Autoteste Manual Ativo	12	Verdadeiro durante o autoteste manual

Palavra de Status de Falha

Estes bits são usados para sinalizar as falhas ativas do dispositivo.

Nome	Bit
Falha na Calibração	0
Sistema Óptico Sujo	1
Lâmpada Aberta	2
Calibração Ativa no início	3
Erro de EE 1	4
Erro de EE 2	5
ADC de Referência Saturado	6
ADC Saturado Ativo	7
Tensão de 24 V incorreta	8
Tensão de 12 V incorreta	9
Tensão de 5 V incorreta	10
Deslocamento do Zero	11
Erro de Flash CRC	12
Erro de RAM	13

Palavras de Controle

Configurar valores nesta área de memória inicia a ação no dispositivo. Pode ser iniciada, por exemplo, uma sequência de calibração. O dispositivo limpa automaticamente os bits de palavra de comando após a execução da função.

Palavras de Controle do Eclipse		
Descrição	**Endereço**	**Valor**
Palavra de Comando 1	40301	Consulte abaixo
Palavra de Comando 2 (Reservado)	40302	
Reservado	40303 para 40306	

Palavra de Comando 1

Descrição	Bit
Iniciar Calibração	0
Interromper Calibração	1
Modo de Aquecimento	2
Alarme Baixo Ativo	3
Alarme Alto Ativo	4
Corrente de Saída Fixa	5
Proteção de Gravação do Modbus	6
Entrada de Calibração Ativa	7
Chave Magnética Ativa	8
Autoteste Iniciado pelo Hart	9
Reservado	10
Teste de Resposta Ativo	11
Autoteste Manual Ativo	12
Finalizar Teste de Resposta	13
Reservado	14
Iniciar Autoteste Manual	15

Logs de Eventos

Logs de falha e calibração são armazenados nesta área da memória.

Logs de Eventos do Eclipse			
Descrição	**Endereço**	**Valor**	**Observações**
Hora do Evento	40401	LSW Longo Não-assinado	1 de 10 logs
	40402	MSW Longo Não-assinado	
ID de Evento 1	40403	Consultar códigos	
Hora do Evento	40428	LSW Longo Não-assinado	Último de 10
	40429	MSW Longo Não-assinado	
ID de Evento 10	40430	Consultar códigos	
Hora do Evento	40431	LSW Longo Não-assinado	1 de 10 logs
	40432	MSW Longo Não-assinado	
ID de Evento de Calibração 1	40433	Consultar códigos	
Hora do Evento	40458	LSW Longo Não-assinado	Último de 10
	40459	MSW Longo Não-assinado	
ID de Evento de Calibração 10	40460	Consultar códigos	

CÓDIGOS DE VALORES

Código da Taxa de Transmissão

Descrição	Código
1200	0
2400	1
4800	2
9600 (padrão)	3
19200	4

Código de paridade

Descrição	Código
Nenhum (Padrão)	0
Par	1
Ímpar	2

Tipo de Gás

Descrição	Código
Metano	0
Etanol	1
Propano	2
Etileno	3
Propileno	4
Butano	5
Reservado	6
Reservado	7
Reservado	8
Especial	9

Tipo de Gás de Calibração

Descrição	Código
Igual à Medida	0
Metano	1
Propano	2

Método de Calibração

Descrição	Código
Padrão	0
Cuveta	1

Código de Falha Analógico

Descrição	Código
Eclipse	0
PIR 9400	1
Definido pelo Usuário	2

Etapa de Calibração

Descrição	Código
Aguardando para Iniciar	0
Aguardando Zero	1
Aguardando Sinal	2
Aguardando Gás	3
Aguardando Duração	4
Aguardando Término	5
Calibração Encerrada	6
Calibração Concluída	7

Configuração da Trava de Alarme

OBSERVAÇÃO

Consulte "Relés de Alarme" na Seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre os relés de alarme.

Descrição	Código
Sem trava	0
Com trava	1

Códigos de ID de Log de Evento

Descrição	Código
Vazio	0
Feixe Bloqueado	1
Aquecimento	2
Deslocamento do Zero	3
Alarme Baixo	4
Alarme Alto	5

Códigos de ID de Log de Calibração

Descrição	Código
Vazio	0
Calibração do Zero	1
Zero e Duração	2
Calibração com falha	3

PROTOCOLO ASCII

A porta serial RS485 pode ser configurada para o protocolo ASCII, que é adequado para aplicações que não precisam de software personalizado no host. Aplicativos de software de emulação de terminal em circulação no mercado podem ser usados para receber mensagens do dispositivo. As leituras de porcentagem LEL e do sensor são enviadas uma vez por segundo; as mensagens de confirmação do usuário são enviadas durante o processo de calibração para orientar o usuário em cada etapa. As configurações seriais padrão são 9600 bauds, 1 bit de parada e sem paridade. O protocolo e os parâmetros seriais devem ser selecionados com o comunicador portátil HART.

APÊNDICE H

ECLIPSE COMPATÍVEL EAGLE QUANTUM PREMIER

INSTALAÇÃO E CABEAMENTO

A versão Eagle Quantum Premier (EQP) do Modelo PIRECL PointWatch Eclipse usa o mesmo procedimento de instalação, as mesmas orientações de localização do dispositivo e apresenta as mesmas exigências de fonte de alimentação que as descritas na seção "Instalação" deste manual. Consulte o diagrama de cabeamento da versão EQP para obter orientações quanto à terminação de cabeamento.

Uma diferença importante nas aplicações do EQP é que a rede de cabeamento LON será roteada tanto dentro quanto fora da carcaça do EQP Eclipse. Por esse motivo, esta exigência deve ser antecipada e planejada durante a sua instalação.

Tabela H-1 — Extensão Máxima dos Cabos LON

Cabo LON (Fabricante e Número da peça)*	**Extensão Máxima****	
	Pés	**Metros**
Belden 8719	6.500	2.000
Belden 8471	6.500	2.000
FSI 0050-000006-00-NPLFP	6.500	2.000
Technor BFOU	4.900	1.500
Nível IV, 22 AWG	4.500	1.370

Observação: *Use o mesmo tipo de cabo em cada segmento do cabeamento entre os extensores de rede.

**As extensões máximas representam a distância linear do cabo da rede LON aos extensores de rede.

As extensões máximas do cabo apresentadas na Tabela C-1 baseiam-se nas características físicas e elétricas do cabo.

IMPORTANTE

A Det-Tronics recomenda o uso de cabo com shield (exigido pela ATEX) para evitar que a interferência eletromagnética externa afete os dispositivos de campo.

IMPORTANTE

A extensão do cabeamento LON não deve exceder 500 metros (1.600 pés) para oferecer o melhor desempenho da isolação de falha.

IMPORTANTE

Certifique-se de que o cabo selecionado atenda a todas as especificações do trabalho. O uso de outros tipos de cabo pode prejudicar a operação do sistema. Se necessário, consulte a fábrica para obter sugestões adicionais sobre tipos de cabos.

CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO

A configuração do EQP Eclipse é realizada com o uso do Software de Sistema de Segurança da Det-Tronics (S3) executado na Estação de Interface EQP do Operador (OIS).

PORTA HART INTEGRADA

A porta HART integrada é operacional no EQP Eclipse. No entanto, ela **não** deve ser usada com o objetivo de configurar o dispositivo. Toda configuração do dispositivo EQP deve ser executada com o programa S3.

LED MULTICOLORIDO

A operação do LED indicador de status é idêntica às outras versões do PIRECL.

OPÇÃO DE CALIBRAÇÃO REMOTA

A operação da opção de calibração remota é idêntica às outras versões do PIRECL.

SAÍDA ANALÓGICA

O EQP PIRECL não disponibiliza uma saída de corrente analógica de 4 a 20 mA.

COMUNICAÇÃO RS-485

A comunicação RS-485 não está disponível com o EQP PIRECL.

ROTINA DE CALIBRAÇÃO

O procedimento de calibração para o EQP PIRECL (calibração normal e zero) é idêntico a todas as outras versões do PIRECL.

OBSERVAÇÃO

Para obter informações completas quanto à instalação, configuração ou operação do sistema Eagle Quantum Premier, consulte o formulário 95-8533 (Manual de hardware do Eagle Quantum Premier) ou o formulário 95-8560 (Manual do Software do Sistema de Segurança).

OPERAÇÃO DO ECLIPSE COM O EAGLE QUANTUM PREMIER

Tabela H-2 — Taxa de Atualização Típica do PIRECL em um sistema EQP

Dispositivo de Campo	Tempo de transmissão para o Controlador (s)
PIRECL	
Alarmes de Gás	Imediato
Nível de Gás	1
Falha do Dispositivo	1

Tabela H-3 — Lógica de Alarme Fixa do PIRECL (Limites programados com o uso do software de configuração S3)

Dispositivo de Campo	Alarme de Incêndio	Alarme de Gás Alto	Gás Baixo Alarme	Problema	Supervisão
PIRECL (Eclipse por IV de ponto)					
Alarme Alto		X			
Alarme Baixo			X		

Tabela H-4 — Saídas do Sistema de Lógica fixa e Falhas do PIRECL

Falhas do Dispositivo de Campo VFD	Problema no LED	Problema no Relé
Falha na Calibração	X	X
Sistema Óptico Sujo	X	X

CONFIGURAÇÃO DE ENDEREÇOS DE REDE

Visão Geral de Endereços de Rede

Deve ser atribuído um endereço exclusivo para cada detector de gás por IV PIRECL na LON do EQP. Os endereços de 1 a 4 são reservados para o controlador do EQP. Os endereços válidos para dispositivos de campo, incluindo os detectores de gás PIRECL, variam de 5 a 250.

IMPORTANTE

Se o endereço for configurado como zero ou acima de 250, o sistema irá ignorar a configuração de chave e o dispositivo.

O endereço LON é programado ao ligar os interruptores de duas posições em uma chave tipo “DIP Switch” de 8 interruptores, localizada na carcaça do PIRECL. O número de endereço é codificado de forma binária com cada interruptor que apresenta um valor binário específico, com o interruptor 1 sendo o LSB (Bit Menos Significativo) (Consulte a Figura C-1). O endereço LON do dispositivo é igual ao valor somado de todas as chaves de duas posições fechadas. Todas as chaves “Abertas” são ignoradas.

Exemplo: para o nó 5, feche as chaves de duas posições 1 e 3 (valores binários 1 + 4); para o nó 25, feche as chaves de duas posições 1, 4 e 5 (valores binários 1 + 8 + 16).

OBSERVAÇÃO

Para facilitar a configuração dos interruptores de endereço LON, uma “Tabela de Interruptores de Duas Posições” foi incluída no Manual do Sistema EQP ((formulário 95-8533, Apêndice D).

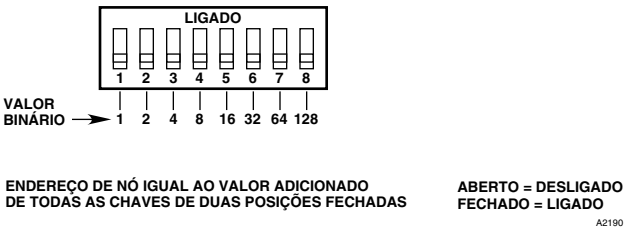

LIGADO
1 2 3 4 5 6 7 8
VALOR BINÁRIO
1 2 4 8 16 32 64 128
ENDEREÇO DE NÓ IGUAL AO VALOR ADICIONADO DE TODAS AS CHAVES DE DUAS POSIÇÕES FECHADAS
ABERTO = DESLIGADO
FECHADO = LIGADO
A2190

Figura H-1 — Chaves de Endereço do PIRECL

Não atribua endereços duplicados. Os endereços duplicados não são detectados automaticamente. Os módulos que receberem o mesmo endereço irão utilizar o número concedido e relatar ao controlador utilizando esse endereço. A palavra de status mostrará a atualização mais recente, que pode ser a partir de qualquer um dos módulos em relato utilizando esse endereço.

Depois de configurar as chaves de endereço, anote o número do endereço e o tipo de dispositivo na "Tabela de Identificação de Endereços" (formulário 95-8487). Coloque a tabela em um local conveniente, perto do Controlador, para referências futuras.

IMPORTANTE

O PIRECL configura o endereço LON apenas quando a energia é aplicada ao dispositivo. Portanto, é importante configurar as chaves ***antes*** *de aplicar energia. Sempre que um endereço for alterado, o sistema deverá ser reinicializado antes de o novo endereço tornar-se efetivo.*

Chaves de Endereço do PIRECL

As chaves de endereço do PIRECL localizam-se dentro da carcaça do dispositivo. Consulte a Figura C-2 para verificar a localização das chaves.

AVISO

É necessário desmontar a carcaça do PIRECL e remover os módulos eletrônicos frontais da divisória para liberar o acesso às chaves de endereço de rede. É necessário desligar a energia do detector antes de desmontá-lo. Se a desmontagem for realizada em áreas de risco, a área deve ser desclassificada previamente antes do início da desmontagem.

AVISO

A desmontagem do detector PIRECL deve ocorrer somente com a proteção de descarga eletrostática aterrada corretamente. É recomendada a configuração controlada por laboratório ou loja para a programação do dispositivo.

O detector PIRECL contém dispositivos semicondutores que são sensíveis à descarga eletrostática (ESD). Danos causados por descarga eletrostática podem ser praticamente eliminados se o equipamento for manuseado somente em uma área de trabalho livre de estática e se forem tomadas medidas de proteção contra descarga de eletricidade estática durante o processo de desmontagem. Manuseie o dispositivo pela carcaça, tomando cuidado para não tocar nos componentes eletrônicos ou terminais, uma vez que, geralmente, não é possível, na maioria das instalações de campo, uma área de trabalho livre de estática. Durante todo o tempo, use uma pulseira de aterramento ou um método similar para controlar descargas eletrostáticas acidentais ao desmontar, programar ou remontar o detector de gás PIRECL.

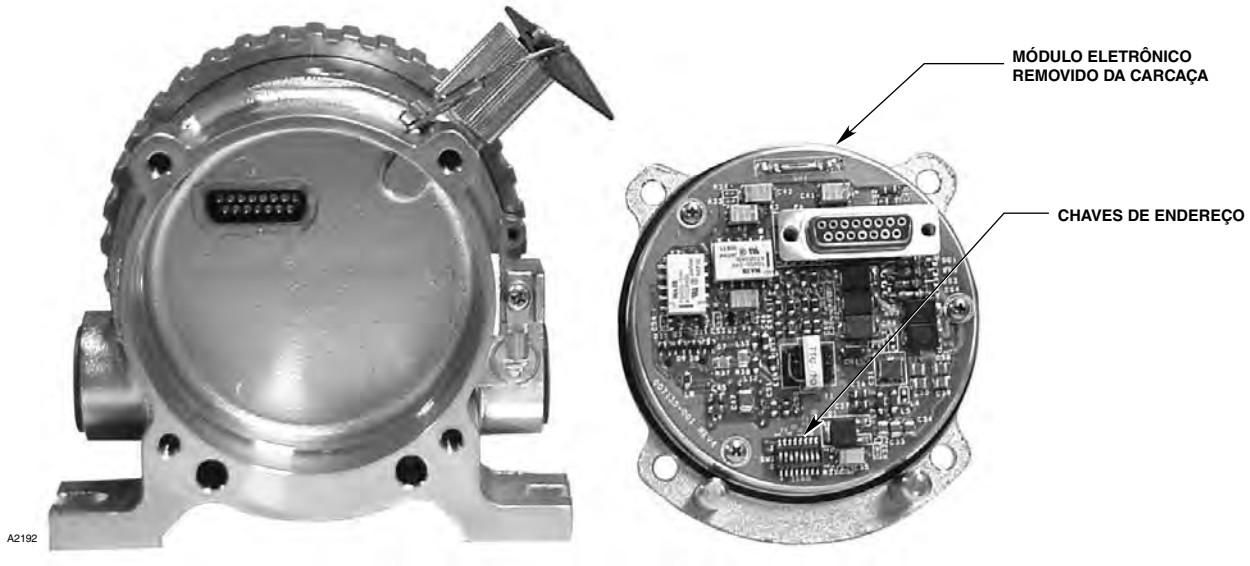


Figura H-2 — Localização das Chaves de Endereço do PIRECL

Procedimento de Acesso à Chave

OBSERVAÇÃO

É altamente recomendável que todos os endereços de rede dos detectores de gás PIRECL e todos os endereços dos outros dispositivos LON sejam documentados na Tabela de Identificação de Endereços antes da desmontagem e programação dos detectores de gás PIRECL.

É necessário remover os quatro parafusos do flange de aço inoxidável e o modulo eletrônico dianteiro do detector de gás por IV PIRECL da divisória a fim de liberar o acesso à chave DIP de endereço de rede. As ferramentas necessárias para esse procedimento são: uma chave sextavada de 4 mm e uma chave de torque capaz de medir 40 polegadas-libras de maneira precisa.

1. Remova a energia de 24 V CC do detector PIRECL. Remova o defletor de ambiente do detector.

2. Remova os quatro parafusos do flange de aço inoxidável usando uma chave sextavada de 4 mm. Tome o cuidado de apoiar corretamente o módulo eletrônico ao remover o último parafuso do flange.

3. Remova cuidadosamente o módulo eletrônico, retirando-o diretamente da divisória.

4. Configure as chaves de endereço de rede.

5. Certifique-se de que o O-ring do módulo esteja intacto e sem danos.

6. Reinstale o módulo eletrônico, inserindo-o diretamente na divisória..

OBSERVAÇÃO

Tenha cuidado para alinhar corretamente o conector elétrico do módulo com o conector da divisória antes de tentar inserir completamente o módulo. A falha nesse procedimento pode resultar em danos ao módulo e/ou à divisória.

7. Insira e aperte os quatro parafusos do flange em ordem consecutiva oposta em duas etapas: primeiro, aperte parcialmente todos os quatro parafusos igualmente, depois aperte totalmente cada parafuso em ordem oposta a 40 polegadas/libras (4,5 Nm) de torque. (Os parafusos são M6 de acordo com a ISO 965 com cabeça M5, SST com limite de elasticidade de 448 N/mm2 (65.000 PSI) no mínimo.)

8. Aplique a energia depois de programar todos os endereços de rede e instalar corretamente todos os compartimentos de campo.

APLICAÇÕES TÍPICAS

A Figura C-3 é uma ilustração simplificada de um sistema EQP típico. Esse sistema inclui Controlador do EQP, DCIO e vários dispositivos de campo LON.

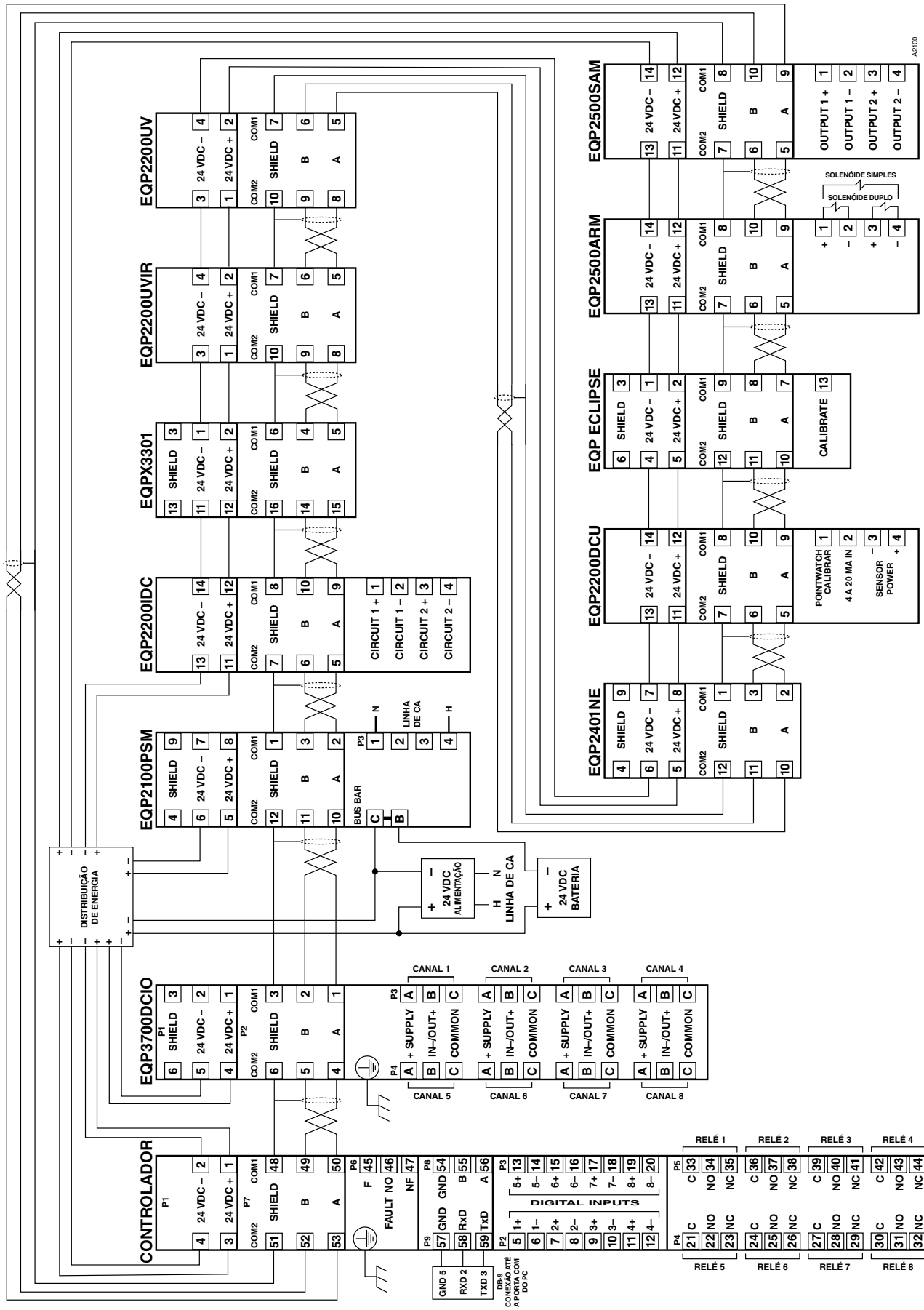


Figura C-3 — Um Sistema Típico

APÊNDICE I

GARANTIA

Os produtos da Detector Electronics Corporation são fabricados com componentes de alta qualidade. O dispositivo finalizado é rigorosamente inspecionado e testado antes do envio; no entanto, qualquer dispositivo eletrônico está sujeito a falhas que estão fora do controle do fabricante. Para assegurar a confiabilidade do sistema, é importante que o usuário mantenha o sistema conforme recomendado pelos manuais de instrução e determine a frequência da verificação funcional do sistema, necessária para cada instalação específica. Quanto mais frequente a verificação, maior será a confiabilidade do sistema. É necessário um sistema totalmente redundante para garantir a maior confiabilidade. O fabricante oferece garantia ao PointWatch Eclipse contra defeitos em peças e na fabricação e irá substituir ou reparar o equipamento devolvido ao fabricante por essas razões em até cinco anos após a data de aquisição. Para obter mais detalhes, consulte os Termos e Condições Padrão do fabricante na fatura. Observe que o fabricante não se responsabilizará por nenhuma outra garantia, escrita ou implícita.

CUIDADO

O detector não contém componentes cuja manutenção possa ser realizada pelo usuário. O usuário nunca deve tentar fazer manutenção ou reparos. A garantia do fabricante deste produto não terá validade legal e a responsabilidade total pelo funcionamento correto do detector será transferida irrevogavelmente ao proprietário ou operador no caso de o dispositivo ser reparado ou receber manutenção por pessoal não autorizado ou não empregado pela Detector Electronics Corporation, ou ainda, se o dispositivo for usado de forma não compatível com o uso projetado.

APÊNDICE J

DIAGRAMA DE CONTROLE

THE MODEL PIRECL INFRARED HYDROCARBON GAS DETECTORS PROVIDE AN FM APPROVED AND CSA CERTIFIED INTRINSICALLY SAFE OUTPUT FOR CONNECTION WITH THE HART COMMUNICATOR WHEN INSTALLED PER THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC), NFPA 70, ARTICLES 501 & 504 OR CANADIAN ELECTRICAL CODE, C22.1, SECTION 18 & APPENDIX F.

NOTE: TO PREVENT IGNITION OF EXPLOSIVE ATMOSPHERES, READ, UNDERSTAND, AND ADHERE TO THE MANUFACTURERS LIVE MAINTENANCE PROCEDURE.

NON-HAZARDOUS AREA

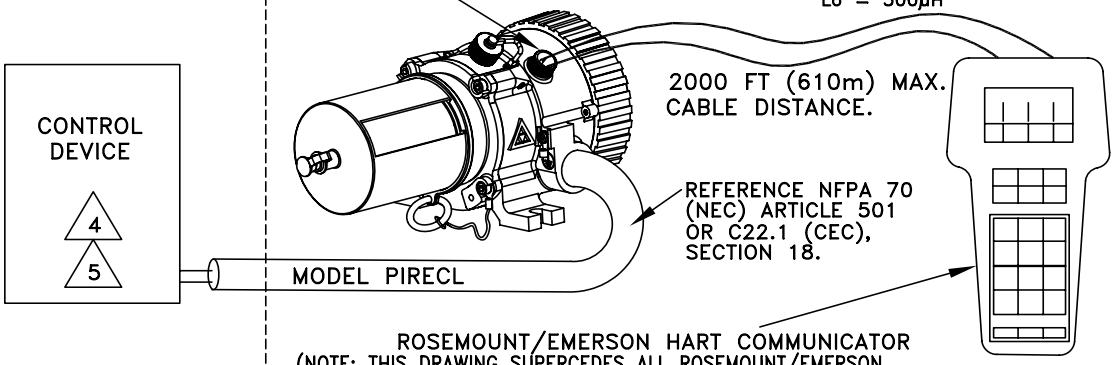
CLASS I, DIVISION 1, GROUPS B, C, D (T4) WITH INTRINSICALLY SAFE OUTPUT FOR HART COMMUNICATION.

CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C, D (T4)

{AMBIENT TEMPERATURE LIMITS: −40°C TO +75°C}

INTRINSICALLY SAFE HART PORT: REFERENCE NFPA 70 (NEC), ARTICLE 504. OR C22.1 (CEC), APPENDIX F.

	FOR ZONE CLASSIFICATIONS	FOR DIVISION CLASSIFICATIONS
	Uo = 4.0V	Uo = 3.47V
	Io = 100mA	Io = 116.8mA
	Co = 20µF	
	Lo = 500µH	


CONTROL DEVICE
4
5
2000 FT (610m) MAX. CABLE DISTANCE.
REFERENCE NFPA 70 (NEC) ARTICLE 501 OR C22.1 (CEC), SECTION 18.
MODEL PIRECL
ROSEMOUNT/EMERSON HART COMMUNICATOR
(NOTE: THIS DRAWING SUPERCEDES ALL ROSEMOUNT/EMERSON HART COMMUNICATOR CONTROL DRAWINGS)

5. IN ORDER TO MAINTAIN SYSTEM APPROVAL, THE CONTROL UNIT CONNECTED TO THE PIRECL(X)4 DETECTOR, SHALL HAVE THE APPROPRIATE THIRD PARTY CERTIFICATION TO PROCESS THE SPECIFIED LON SIGNAL AND PROVIDE THE APPROPRIATE INDICATION.

4. APPROVAL OF THE MODEL PIRECL DOES NOT INCLUDE OR IMPLY APPROVAL OF THE APPARATUS TO WHICH THE DETECTOR MAY BE CONNECTED AND WHICH PROCESSES THE ELECTRONIC SIGNAL FOR EVENTUAL END USE.

3. THE MODEL PIRECL IS CSA CERTIFIED FOR COMBUSTIBLE GAS PERFORMANCE IN ACCORDANCE WITH CSA C22.2 #152.

2. THE MODEL PIRECL IS FM APPROVED FOR COMBUSTIBLE GAS PERFORMANCE IN ACCORDANCE WITH FM 6310/6320 & ANSI/ISA-12.13.01.

1. FM APPROVED/CSA CERTIFIED DRAWING – NO MODIFICATIONS PERMITTED WITHOUT REFERENCE TO APPROVAL AGENCY.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES ARE :

DIMENSION INCH	(MM)	TOLERANCE INCH	(MM)
0.0	(0)	±.02	±(0.5)
0.00	(0.0)	±.01	±(0.25)
0.000	(0.00)	±.005	±(0.13)

ANGLE ±1°

REMOVE ALL BURRS BREAK ALL EDGES AND SHARP CORNERS

DET-TRONICS®

DETECTOR ELECTRONICS CORP.
MINNEAPOLIS, MINNESOTA 55438

THIS DRAWING AND SPECIFICATION CONTAIN PROPRIETARY INFORMATION AND ANY REPRODUCTION DISCLOSURE OR USE THEREOF IS EXPRESSLY PROHIBITED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF DETECTOR ELECTRONICS CORPORATION.

SHEET	DO NOT SCALE DRAWING	SCALE	SIZE	DRAWING NO.	REV
1 OF 1		NONE	A	007283-001	J

TITLE: CONTROL DRAWING PIRECL, FM/CSA

95-7526

Detector de Chama por IV Multiespectro X3301

Detector de Gás Combustível por IV PointWatch Eclipse®

Display Universal FlexVu® com Detector de Gás Tóxico GT3000

Sistema de Segurança Eagle Logic Solver

Detector Electronics Corporation
6901 West 110th Street
Minneapolis, MN 55438 EUA

T: 952.941.5665 ou 800.765.3473
F: 952.829.8750
W: http://www.det-tronics.com
E: det-tronics@det-tronics.com

DET-TRONICS
United Technologies

Det-Tronics, Eagle Quantum Premier, FlexVu e Eclipse são marcas registradas ou marcas comerciais da Detector Electronics Corporation nos Estados Unidos, em outros países ou em ambos. Outros nomes de empresa, produtos ou nomes de serviço podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de outros.

© Copyright Detector Electronics Corporation 2013 Todos os direitos reservados.